



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**СБОРНИК ПРОГРАММ ПРАКТИК**

**Специальность**

**08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»**

**Специализация**

**«Строительство гидротехнических сооружений повышенной  
ответственности»**

**Форма обучения: *очная***

**Нормативный срок освоения программы 6 лет**

**Владивосток  
2016**

## Содержание

|           | Стр.   |
|-----------|--|
| <b>Б2</b> | <b>Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)</b>   |
| Б2.У.1    | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (геологическая) 3  |
| Б2.У.2    | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (геодезическая) 19   |
| Б2.У.3    | Исполнительская практика 34  |
| Б2.П.1    | Исполнительская практика 51  |
| Б2.П.2    | Практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности 70 |
| Б2.П.3    | Технологическая практика 99  |
| Б2.П.4    | Практика по получению профессиональных умений и опыта изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной деятельности 127   |
| Б2.П.5    | Практика по получению профессиональных умений и опыта экспериментально-исследовательской деятельности 155                              |
| Б2.П.6    | Научно-исследовательская работа 183  |
| Б2.П.7    | Преддипломная практика 212   |



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП Строительство уникальных  
зданий и сооружений

  
(подпись) Т.Э. Уварова

« 29 » сентября 2016 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой гидротехники, теории  
зданий и сооружений

  
(подпись) Н.Я. Цимбельман

« 29 » сентября 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**Практика по получению первичных профессиональных**  
**умений и навыков (геологическая)**

по специальности

**08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

шифр и название специальности

специализация

**Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности**

название специализации

**Квалификация выпускника**  
**Инженер-строитель**

**Владивосток**  
**2016**

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

- Федеральный государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 1030;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Целью** практики по получение первичных профессиональных умений и навыков (геологической) является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины «Инженерная геология» и приобретение практических навыков, необходимых при проектировании и строительстве зданий, сооружений, автомобильных дорог, аэродромов, мостов, тоннелей и инженерных сетей.

## **3. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Задачами** учебной практики являются подготовка специалиста, умеющего самостоятельно определять состав и методы инженерно-геологических изысканий, анализировать инженерно-геологические условия площадки для проектирования строительства зданий и сооружений.

## **4. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (геологическая) является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана, раздел Б2.У «Учебная практика» (индекс Б2.У.1).

Приступая к освоению практики, студенты должны обладать знаниями по следующим дисциплинам: высшая математика, физика, химия, инженерная геология, инженерная геодезия и инженерная графика.

После изучения предшествующих и сопутствующих дисциплин студент должен:

**знать:**

- основы физики, химии, инженерной геологии, инженерной геодезии и инженерной графики;

**уметь:**

- выполнять инженерные расчеты с использованием современной вычислительной техники;

- пользоваться топографическими картами;

**владеть:**

- навыками черчения;
- терминологией изученных ранее технических дисциплин.

Учебная геологическая практика является предшествующей для дисциплин механика грунтов, основания и фундаменты.

**5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Вид практики – учебная.

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (геологическая).

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения практики – полевая.

Место проведения практики. В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется во 2 семестре 1 курса.

Сроки проведения - продолжительность практики две недели. Практики начинаются после окончания теоретического обучения по основной образовательной программе во втором семестре.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ. Практика проводится на базе кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений. Полевые работы - полуостров Муравьева-Амурского.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

**6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

**знать:**

- основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства;
- методы проектирования (расчёта) зданий, сооружений и их конструкций на основании технического задания с использованием современных программно-вычислительных комплексов;
- методы инженерно-геологических и гидрологических изысканий в области гидротехнического строительства;

**уметь:**

- использовать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- вести разработку проектных решений зданий, сооружений и их конструкций с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов с учетом геологического строения строительной площадки;
- составлять планы геологических исследований и изысканий;

**владеть:**

- навыками работы с нормативной базой в области инженерных изысканий,
- навыками обработки и анализа результатов геологических изысканий.

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2);

- способностью вести гидрологические изыскания и научные исследования для проектирования и расчета гидротехнических сооружений, составлять планы исследований и изысканий (ПСК-3.3).

### 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 недели, 3 зачетные единицы, 108 часов. В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется во 2 семестре. Содержание учебной практики приведено в таблице 1

Таблица 1

#### Содержание учебной практики

| № п/п | Разделы (этапы) практики   | Виды учебной работы на практике, включая СРС и трудоемкость (в часах) |       | Формы текущего контроля |
|-------|--|---|-------|-------------------------|
|       |  | 1 нед   | 2 нед |                         |
| 1     | <b>Предварительный инструктаж перед практикой на кафедре</b><br>Комментарий руководителя практикой от кафедры по программе и графику, приказ на практику, выдача программ, путевок и др. материалов (при необходимости). Уточнение порядка отчетности и критериев оценки результатов практики, порядка текущего контроля практики руководством   | 3   |       | Опрос                   |
| 2     | <b>Вводный (ознакомительный) этап</b><br>На кафедре проводятся организационные мероприятия: формирование бригад, выдача геологического оборудования, проведение лекций по технике безопасности при инженерно-геологических исследованиях. Для подготовки к геологической экскурсии студенты под руководством преподавателя изучают геологическое строение полуострова Муравьев-Амурский по карте и разрезам и знакомятся с коллекцией горных пород юга Приморского края.   | 9   |       | Опрос                   |
| 3     | <b>Основной этап</b><br>Проводится геологическая экскурсия по побережью Уссурийского залива в районе бухты Тихой. На экскурсии рассматриваются залегания осадочных горных пород в обнажениях коренного берега, выход магматических горных пород, тектонические нарушения и геологическая деятельность моря. При рассмотрении осадочных пород студенты осваивают петрографический состав отдельных слоев, определяют их мощность и элементы залегания с помощью геологического компаса. Как образец выхода магматических горных пород | 18  | 3     |                         |

|   |  |            |           |       |
|---|--|------------|-----------|-------|
|   | описывается и зарисовывается дайка порфиристов. Производится описание видимых тектонических нарушений, абразионной и аккумулятивной деятельности моря. Описание сопровождается зарисовками, фотографиями, отбором образцов.  |            |           |       |
|   | Проводится анализ собранных материалов по проведенной экскурсии. Работа в бригадах по результатам экскурсии, уточнение и расшифровка собранных материалов, сравнение с литературными данными.  | 12         |           |       |
|   | Маршрут экскурсии проходит от железнодорожной станции Спутник вдоль долины реки Богатой до побережья и по побережью до курорта Садгород. Рассматривается эрозионная и аккумулятивная деятельность реки, формирование долины, определяются геоморфологические характеристики долины. На примере скальных обнажений у крепостных сооружений определяется характер выветривания различных видов горных пород, в районе Садгорода – характер выветривания песчаников на глинистом цементе и конгломератов. В пойме реки Богатой бурятся скважины ручным буром с целью изучения аллювиальных отложений и определения коэффициента фильтрации. | 12         | 9         |       |
|   | Проводится анализ собранных материалов по проведенной экскурсии. Работа в бригадах по результатам экскурсии, уточнение и расшифровка собранных материалов, сравнение с литературными данными.  |            | 9         |       |
|   | На гидрогеологическом полигоне бурятся скважины геологическим буром, производятся замеры уровня воды в скважинах и определяется коэффициент фильтрации приборами КФ-1  |            | 6         |       |
|   | Построение гидрогеологической карты, расчет водопритока.   |            | 9         | Опрос |
| 4 | <b>Заключительный этап (отчетность и документирование результатов практики)</b><br><b>Составление макета и оформление бригадного отчета,</b><br>Подбор и систематизация материалов к отчету. оформление бригадного отчета. Компонуется весь отчет. Бригады готовятся к защите отчетов.   |            | 12        | Опрос |
| 5 | <b>Представление и защита отчета на кафедре</b><br><b>Сдача отчетных документов</b> руководителю практики от кафедры, Рассмотрение, корректировка по замечаниям, подготовка к защите<br><b>Защита,</b> оформление оценки, подготовка сообщения и выступление с ним на конференции по итогам практики   |            | 6         | Опрос |
|   | <b>Итого</b>   | <b>54</b>  | <b>54</b> |       |
|   | <b>Всего</b>   | <b>108</b> |           |       |

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;

- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Для самостоятельной работы студенту в течение всего периода практики, предлагаются нижеприведенные виды работ (задания):

### **1. Геологическая экскурсия.**

Экскурсия проводится с целью получения общего представления об инженерно-геологических условиях района. Изучаются геоморфологические особенности, геологическое строение, гидрогеологические условия и физико-геологические процессы на рассматриваемом участке.

Во время следования по маршруту ведется полевая документация в дневнике. На первой странице полевого дневника указывается название института, факультета, группы, бригады. Все записи делаются простым карандашом на правой стороне развернутого листа. На левой стороне делаются зарисовки, схемы, отмечаются места фотографирования и т.д.

Порядок проведения и описания маршрута следующий. Указывается номер маршрута, дата, общее направление движения (вдоль берега моря, реки, дороги и т.п.), начальные и конечные пункты. Для удобства записей применяется точечный метод. Описание наблюдения делается по точкам маршрута. Точки наблюдения рекомендуется привязывать к характерным местам: обнажениям, мысам побережья, устьям рек, перекресткам и пересечениям дорог, железнодорожным выемкам, изменениям рельефа и т.п. Каждая точка наблюдения нумеруется. Точки наблюдения должны назначаться для описания обнажения, геологического элемента, физико-геологического процесса, элемента рельефа, выхода подземных вод, скважины, шурфа и т.д. При прохождении маршрута производится определение азимута маршрута горным компасом.

### **2. Документация обнажений**

Под обнажением понимается выход коренных пород на поверхность. Оно может быть естественным (по берегу моря, долинам рек, оврагам и т.д.) и искусственным (выемки железных дорог, котлованы и т.д.).

Документация обнажения дается в следующей последовательности:

- определяется местоположение точки и ей присваивается номер;
- указывается положение обнажения в рельефе, характер и размеры (береговой уступ, выемка железной дороги, карьер и т.д.);
- производится зарисовка (фотографирование) обнажений или его деталей. Зарисовки помещаются на левой стороне дневника, ориентируются; на фотографии должны быть зафиксированы какие-либо предметы (компас, дневник), имеющие определенные размеры и служащие масштабom;
- производится отбор образцов горных пород. Отбираются образцы характерных горных пород, желательно не выветрелые (если только не производится отбор образцов, именно определяющих степень выветрелости пород данного обнажения); образцы пород обозначаются тем же номером, что и обнажение; на зарисовке (фотографии) указывается место отбора образца; на этикетке должно быть указано местонахождение образца, его номер, буквенное обозначение слоя, полевое определение, наименование горной породы, фамилия производившего отбор образца, дата отбора.



### 3. Гидрогеологические исследования

#### 3.1. Бурение скважин гидрогеологического полигона

Скважины бурятся ручным буром геолога до глубины 2 метра. Бурение производится по сетке 20x10 метров перпендикулярно руслу реки Богатой. Всего бурится 9 скважин. В процессе бурения производится отбор проб грунта (аллювиальных отложений). Наименование рыхлых аллювиальных отложений производится согласно таблице «Определение типа грунта по морфологии сворачиваемого образца» (см. приложение 1). По уровню грунтовой воды и наименованию грунта определяется водоносный горизонт. Мерным шестом определяется расстояние до уровня грунтовой воды. По абсолютной отметке устья скважины и расстоянию до У.Г.В. определяется абсолютная отметка поверхности воды в скважине. По указанным отметкам строится карта гидроизогибс, аналогично построению, выполненному на лабораторных работах.

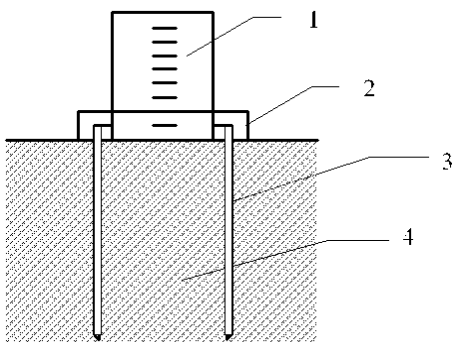
#### 3.2. Определение коэффициента фильтрации прибором КФ-01 в полевых условиях

1. Врезать цилиндр в грунт до муфты
2. Наполнить мерный сосуд водой предварительно измерив ее температуру
3. Зажав отверстие мерного сосуда пальцем и быстро опрокинув его, вставить муфту так, чтобы горлышко сосуда соприкасалось с грунтом. В таком виде мерный сосуд автоматически поддерживает над грунтом постоянный уровень воды. При просачивании воды через грунт уровень ее понижается, а в мерный сосуд прорываются пузырьки воздуха. Таким образом достигается постоянство напорного градиента, равного 1, так как в данном случае напор равен пути фильтрации. Если проступают крупные пузырьки воздуха, то мерный сосуд необходимо плотнее прижать к грунту.

В момент начала фильтрации (выделения пузырьков) отмечается уровень воды на шкале мерного сосуда, засекается время, через каждые 180 секунд определяется новый уровень, рассчитывается расход на каждый интервал времени. Определяется средний расход на 180 секунд. По данным опыта определяется коэффициент фильтрации по формуле:

$$K_{10} = \frac{Q * 864}{T * F * r}$$




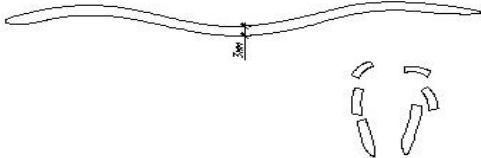
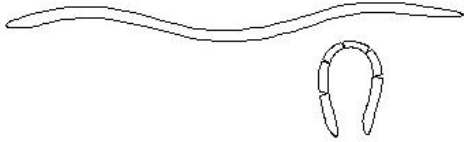
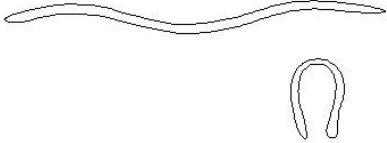
где,  $K_{10}$  – коэффициент фильтрации при температуре воды  $10^{\circ}\text{C}$ ;  $Q$  – расход воды в  $\text{см}^3$ ;  $T$  – время фильтрации (180 секунд)



Прибор КФ-01:  
1 – стеклянный мерный сосуд;  
2 – муфта;  
3 – металлический цилиндр;  
4 – грунт

#### 4. Определение типа грунта по морфологическим данным.

Определение типа грунта по морфологическим данным производится в соответствии с таблицей.

| Механический состав  | Морфология образца  |
|--|---|
| Шнур не образуется<br><i>песок</i>                             |   |
| Зачатки шнура<br><i>супесь</i>                                 |   |
| Шнур, дробящийся при раскатывании<br><i>легкий суглинок</i>    |   |
| Шнур сплошной, кольцо распадающееся<br><i>средний суглинок</i> |   |
| Шнур сплошной, кольцо с трещинами<br><i>тяжелый суглинок</i>   |   |
| Шнур сплошной, кольцо стойкое<br><i>глина</i>                  |  |

## 9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

### 9.1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

#### 9.1.1 Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – проверка и защита отчета по практике.

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции | Критерии   | Показатели  |
|--|--------------------------------|--|---|
| знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1); | знает (пороговый)              | Знание основных положений, нормативных актов, регулирующих строительную деятельность, - технических условий, строительных норм и правил и других нормативных документов по проектированию, технологии и организации строительного производства | - способность охарактеризовать основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность |

|   |                        |   |   |
|---|------------------------|---|---|
|   | умеет<br>(продвинутый) | Умение использовать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест   | - способность найти необходимую информацию в нормативной базе в области инженерных изысканий, проектирования зданий и сооружений  |
|   | владеет<br>(высокий)   | Владение навыками работы с нормативной базой в области инженерных изысканий, проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест  | - способность в своей производственной деятельности использовать нормативные документу регламентирующие разработку технологических разделов проектов различных типов сооружений                       |
| владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2) | знает<br>(пороговый)   | Знание методов проектирования (расчёта) зданий, сооружений и их конструкций на основании технического задания с использованием современных программно-вычислительных комплексов   | - способность охарактеризовать методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием  |
|   | умеет<br>(продвинутый) | умение вести разработку проектных решений зданий, сооружений и их конструкций с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ | - способность проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных систем автоматизированного проектирования и графических программ.                |
|   | владеет<br>(высокий)   | Владение навыками автоматизированного расчёта зданий, сооружений и их конструкций   | - способность пользоваться использовать лицензионные универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования и графические пакеты программ |
| способность вести гидрологические изыскания и научные   | знает<br>(пороговый)   | Знание: - методов проектирования и расчета гидротехнических   | - способность использовать нормативную базу для выполнения  |

|  |                     |  |   |
|--|---------------------|--|---|
| исследования для проектирования и расчета гидротехнических сооружений, составлять планы исследований и изысканий (ПСК-3.3) |                     | сооружений,<br>- методов инженерно-геологических и гидрологических изысканий в области гидротехнического строительства<br>- состава гидрологических изысканий<br>- закономерностей взаимодействия водной среды и гидротехнических сооружений   | гидрологических изысканий, а также для проектирования и расчёта гидротехнических сооружений<br>- способность организовать проведение инженерно-геологических и гидрологических изысканий  |
|  | умеет (продвинутый) | Умение составлять планы исследований и изысканий; проектировать морские гидротехнические сооружения и их конструктивные элементы   | - способность разрабатывать программу исследований и изысканий, организовывать работу коллектива исследователей<br>- способность выполнять гидравлические расчёты на основании материалов изысканий   |
|  | владеет (высокий)   | Владение:- методами проведения исследований и изысканий; современными программными средствами по проведению исследований и изысканий.<br>- методами расчета гидротехнических сооружений различного типа<br>- навыками выполнения и анализа гидрологических наблюдений и гидрометрических измерений | - способность составлять планы исследований и проводить гидрологические изыскания<br>- способность вести изыскания и исследования гидротехнических сооружений<br>- способность выполнять гидрометрические измерения, вести гидрологические наблюдения |

### ***9.1.2 Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике***

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

## Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

| Оценка           | Требования к сформированным компетенциям  |
|------------------|---|
| <i>«отлично»</i> | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы |
| <i>«хорошо»</i>  | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.                        |
| <i>«удовл»</i>   | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой   |
| <i>«неудовл»</i> | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики   |

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

### ***9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности***

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

#### **Примерные индивидуальные задания на практику:**

1. Геологическая экскурсия.
2. Документация обнажений
3. Гидрогеологические исследования
4. Определение типа грунта по морфологическим данным

#### **Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:**

1. Какой принцип положен в основу классификации минералов?
2. Какие минералы называют породообразующими?
3. Охарактеризуйте основные классы минералов.
4. Дайте характеристику основных породообразующих минералов.
5. Что такое горная порода?
6. Что такое структура и текстура породы?
7. Какие породы называются магматическими, где и как они образуются?
8. Назовите основные признаки интрузивных и эффузивных пород.
9. Как классифицируются магматические породы по глубине образования и химическому составу?
10. Какие породы называются осадочными, их основные признаки?

11. Как классифицируются осадочные породы по происхождению?
12. Какие породы называются метаморфическими (структура, текстура и минеральный состав метаморфических).
13. Какие карты называются гидрогеологическими?
14. Какие воды называются грунтовыми?
15. Что такое гидроизогипсы и изолинии водоупора?
16. Сформулируйте закон Дарси.
17. Как строятся гидрогеологические карты?
18. Структура задания для производства инженерных изысканий.
19. Зоны ответственности заказчика (строителя) и подрядчика (геолога).
20. Основные разделы геологического отчета.

#### **9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

Отчет по геологической практике должен содержать:

- титульный лист (приложение 1)
- оглавление;
- введение;
- геологическое описание полуострова Муравьев-Амурский:
  - 1) рельеф и гидрография;
  - 2) геологическое строение района;
  - 3) тектоника;
  - 4) физико-геологические процессы;
  - 5) гидрогеологические исследования (построение гидрогеологической карты, расчет водопритока)
- б) графические приложения.

Во введении описываются цель и задачи практики, состав бригады, количество маршрутов и пунктов (точек) наблюдения. Введение иллюстрируется схемой полуострова Муравьев-Амурский с нанесенными на ней маршрутами экскурсий и точками наблюдений. Схема приводится в приложении.

В разделе "Геологическое описание полуострова Муравьев-Амурский" описание производится на основании данных, полученных студентами во время геологических экскурсий и в соответствии с методическими указаниями "Геологическое строение полуострова Муравьев-Амурский".

В подразделе "Рельеф и гидрография" кратко излагаются сведения по рельефу и поверхностным водотокам полуострова, строению долин рек и побережья по данным, полученным во время экскурсий. Текст иллюстрируется зарисовками и фотографиями.

В подразделе "Геологическое строение района " дается стратиграфическая характеристика горных пород от древних к молодым. Даются конкретные описания разрезов и отдельных пунктов (точек) наблюдения. Приводятся рисунки и фотографии характерных обнажений горных пород.

В подразделе "Тектоника" приводится общее описание тектоники полуострова и конкретные примеры тектонических нарушений.

В подразделе "Физико-геологические процессы" на основании полученных данных описываются абразионная и аккумулятивная работа моря, рек, образование оврагов, заболачивание, характер выветривания различных типов горных пород.

В разделе "Гидрогеология" описывается принцип подготовки полигона, метод бурения и замеров уровней, построение карты гидроизогипс, расчет водопритока в строительный котлован. Описывается определение коэффициента фильтрации прибором КФ-1, производится расчет Кф.

В приложении приводится схема полуострова Муравьев-Амурский с маршрутами и точками наблюдений, геологический разрез по буровой скважине, карта гидроизогипс.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **а) основная литература:**

1. Гальперин А.М., Зайцев В.С. Геология. Часть IV. Инженерная геология. Учебник для вузов. – М., Изд-во МГУ, 2009, 563 с. <https://e.lanbook.com/book/3231>

2. Инженерная геология [Электронный ресурс] : методические указания к изучению дисциплины и задания к контрольной работе для студентов специальности 270205.65 «Автомобильные дороги и аэродромы» направления подготовки 653600 «Транспортное строительство» заочной формы обучения / . — Электрон. текстовые данные. — Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2009. — 28 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22575.html>

3. Ходзинская А.Г., Инженерная гидрология [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Ходзинская А.Г. - М. : Издательство АСВ, 2012. - 256 с. - ISBN 978-5-93093-856-2 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938562.html>

4. Инженерная геология: Учебник / Ананьев В.П., Потапов А.Д., Юлин А.Н. - 7-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 575 с.  
<http://znanium.com/catalog/product/487346>

5. Ткачева М.В. Инженерная геология [Электронный ресурс] : методические рекомендации / М.В. Ткачева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2014. — 32 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46455.html>

6. Гальперин, А.М. Геология: Часть IV. Инженерная геология [Электронный ресурс] : учебник / А.М. Гальперин, В.С. Зайцев. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2011. — 559 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1497>

### **б) нормативно-правовые материалы:**

1. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор упаковка, транспортирование и хранение образцов. ОАО "ПНИИИС", 2015. <http://docs.cntd.ru/document/1200116021>

2. ГОСТ 21.302-2013. СПДС. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. ОАО "ЦНС", 2015  
. <http://docs.cntd.ru/document/1200108745>

3. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация. НОИЗ, 2013.

<http://docs.cntd.ru/document/1200095052/>

4. СП 11.105.–97. Инженерно-геологические изыскания для строительства ч.1. Общие правила производства работ. ПНИИИС Госстроя России, 1998.

<http://docs.cntd.ru/document/1200000255/>

5. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. ОАО "НИЦ "Строительство", 2013.

<http://docs.cntd.ru/document/1200095540/>

6. СП 131.13330.2012. Строительная климатология. НИИСФ РААСН, 2013.

<http://docs.cntd.ru/document/1200095546>

7. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. ОАО "НИЦ "Строительство", 2011.

<http://docs.cntd.ru/document/1200084848>

8. СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения – ТК 465 "Строительство", 2013. <http://docs.cntd.ru/document/1200096789>

**в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://www.know-house.ru/> Российская информационная система по строительству "НОУ-ХАУС!"

2. <http://www.architector.ru/> Информационно-справочный сайт - системное изложение сведений о строительных материалах, изделиях и проблемах современной архитектуры, Россия.

3. <http://www.basaproektov.narod.ru/> "База проектов" - каталоги САД-деталей, узлов, заготовок, чертежей и деталей для инженеров-строителей и смежных с ней специальностей, проектировщиков, студентов строительных специальностей.

4. <https://www.aecinfo.com/> Информация о строительстве, автоматизированном проектировании и др. для архитектуры, строительства, проектирования, Швейцария-Бельгия.

**г) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

| <b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено ПО, кол-во рабочих мест</b> | <b>Перечень программного обеспечения</b>   |
|--|--|
| Компьютерный класс кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, Ауд. Е709 на 25 человек   | – Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);<br>– 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;<br>– ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;<br>– Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ);<br>– Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;<br>– AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;<br>– CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;<br>– MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете;<br>– САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования. |

**11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:



| Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы                | Перечень основного оборудования  |
|--|--|
| Компьютерный класс, ауд. Е709  | Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty  |
| Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) | Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.<br>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками |
| Мультимедийная аудитория Е706  | проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)   |

**В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.**

#### **Составитель**

Канд. геол.-минерал. наук, Василенко Г.П., доцент кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений

Программа практики обсуждена на заседании кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, протокол от « 29 » сентября 2016 г. № 1.

ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Дальневосточный федеральный университет»  
 (ДВФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений**

**ОТЧЕТ**

**по учебной практике**

**Практика по получению первичных профессиональных  
 умений и навыков (геологическая)**

по специальности

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

шифр и название специальности

специализация

Строительство гидротехнических сооружений повышенной

название специализации

ответственности

**Студент**

Группа \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ /И.И. Ветров/  
(подпись)

**Руководитель практики от ДВФУ**

\_\_\_\_\_ (должность) \_\_\_\_\_ (ФИО)

\_\_\_\_\_ (оценка / подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Владивосток**

**20\_\_**



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП Строительство уникальных  
зданий и сооружений

Т.Э. Уварова

« 29 » сентября 2016 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой гидротехники, теории  
зданий и сооружений

Н.Я. Цимбельман

« 29 » сентября 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Практика по получению первичных профессиональных  
умений и навыков (геодезическая)**

**по специальности**

**08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

шифр и название специальности

**специализация**

**Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности**

название специализации

**Квалификация выпускника**

Инженер-строитель

**Владивосток  
2016**

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

- Федеральный государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 1030;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

- Приказа № 12-13-2030 от 23.10.2015 г. «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры)»

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Целью** учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (геодезическая) является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины «Инженерная геодезия» и приобретение практических навыков, необходимых при проектировании и строительстве зданий и сооружений по ведению геодезических работ, позволяющих в дальнейшей инженерной деятельности квалифицированно и ответственно осуществлять геодезические измерения, контролировать точность и качество геодезических работ; ознакомление с организацией проведения инженерно-геодезических изысканий

## **3. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Задачами** учебной практики являются:

- получение навыков и умений для ведения геодезического сопровождения строительных работ;

- изучение теоретических и практических основ современных методов топографо-геодезических работ;

- знакомство с принципами и методами геодезических измерений, составом и технологией геодезических работ

## **4. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (геодезическая) является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана, раздел Б2.У «Учебная практика» (индекс Б2.У.2).

Приступая к освоению практики, студенты должны обладать знаниями по следующим дисциплинам: история отрасли и введение в специальность; инженерная графика; физика; математика; география.

После изучения предшествующих и сопутствующих дисциплин студент должен:

**знать:**

- теоретические и практические основы современных методов топографо-геодезических работ на строительных площадках и трассах линейных сооружений;
- принципы и методы геодезических измерений, состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов различного назначения;

**уметь:**

- квалифицированно разбираться в картографических материалах;
- пользоваться современными геодезическими приборами;
- самостоятельно проводить геодезические измерения и топографические съёмки небольших участков местности, отводимых под строительство;
- ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений;
- анализировать материалы отчёта и принимать по этим данным инженерно-строительные решения;

**владеть:**

- методами ведения геодезических измерений и обработки их результатов.

Практические знания и умения, полученные в результате прохождения учебной геодезической практики, являются хорошим «фундаментом» для дальнейшего освоения программы ВПО. Это дисциплины профессионального цикла, такие как: технологические процессы в строительстве; основания и фундаменты; основы технологии возведения зданий; организация, планирование и управление в строительстве.

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Вид практики – учебная.

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (геодезическая).

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения практики – полевая.

Местом проведения практики. В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется во 2 семестре.

Сроки проведения - продолжительность практики две недели. Практики начинаются после окончания теоретического обучения по основной образовательной программе во втором семестре.

Местом проведения практик являются структурные подразделения ДВФУ. Практика проводится на базе кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений. Полевые работы – о. Русский

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

### **знать:**

- основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства;
- методы проектирования (расчёта) зданий, сооружений и их конструкций на основании технического задания с использованием современных программно-вычислительных комплексов;
- методы проектирования и расчета гидротехнических сооружений,

### **уметь:**

- умеет использовать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- вести разработку проектных решений зданий, сооружений и их конструкций с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ;
- составлять планы исследований и изысканий; проектировать морские гидротехнические сооружения и их конструктивные элементы

### **владеть:**

- навыками работы с нормативной базой в области инженерных изысканий, проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- навыками автоматизированного расчёта зданий, гидротехнических сооружений различного типа
- методами проведения исследований и изысканий; современными программными средствами по проведению исследований и изысканий.

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2);
- способностью вести гидрологические изыскания и научные исследования для проектирования и расчета гидротехнических сооружений, составлять планы исследований и изысканий (ПСК-3.3).

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 недели, 3 зачетные единицы, 108 часов. В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется во 2 семестре.

| № п/п | Разделы (этапы) практики  | Виды учебной работы на практике, включая СРС и трудоемкость (в часах) |           | Формы текущего контроля |
|-------|---|---|-----------|-------------------------|
|       |   | 1 нед   | 2 нед     |                         |
| 1     | <b>Построение плано-высотного обоснования</b><br>Рекогносцировка, измерение длин, горизонтальных и вертикальных углов, вычисление координат и высот точек. Периметр полигона 200-400 м, М 1:500   | 9   |           | Опрос                   |
| 2     | <b>Тахеометрическая съёмка</b><br>Съёмка характерных точек ситуации и рельефа, обработка журналов, вычерчивание топографического плана. 100-150 съёмочных пикетов, масштаб 1:500  | 45  |           | Опрос                   |
| 3     | <b>Нивелирование трассы</b><br>Разбивка пикетажа, привязка, нивелирование, обработка журнала, построение профиля, проектирование по профилю. 300-500 м, Мг 1:2 000, Мв 1:200, Мп 1:1 000, 2 поперечника, детальная разбивка круговых кривых   |   | 24        | Опрос                   |
| 4     | <b>Площадное нивелирование</b><br>Разбивка площадки по квадратам, привязка, нивелирование вершин, составление топографического плана, картограммы земляных работ. 0,04 га, М 1:200, высота сечения рельефа 0,25-0,5 м   |   | 18        | Опрос                   |
| 5     | <b>Инженерные задачи</b><br>а) Подготовка аналитических данных для выноса точек из проекта в натуру;<br>б) Построение проектного угла;<br>в) Построение линии заданной длины и заданного уклона;<br>г) Вынос в натуру точек с проектной отметкой;<br>д) Графическое оформление задач.<br>2 точки площадки, 2 угла, 1 линия 1 точка. |   | 6         | Опрос                   |
| 6     | <b>Оформление отчёта</b><br>Сдача приборов и инструментов, сдача зачёта   |   | 6         | Очет                    |
|       | <b>Итого</b>  | <b>54</b>   | <b>54</b> |                         |
|       | <b>Всего</b>  | <b>108</b>  |           |                         |

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Для самостоятельной работы студенту в течение всего периода практики, предлагаются нижеприведенные виды работ (задания):

1. Описание места проведения практики, состава бригады с назначенным бригадиром, описание геодезического полигона, имеющего местную учебную геодезическую планово-высотную сеть, связанную с городской сетью.

2. Построение планово-высотного обоснования

Рекогносцировка участка съёмки и разбивка точек теодолитного хода с составлением схемы закладки точек с привязкой к пунктам геодезической сети и с границей участка съёмки.

Работа с теодолитом. Заполнение журналов выполненных поверок, измерения горизонтальных и вертикальных углов, измерения длин линий, а также «Ведомость вычисления координат» и план теодолитного хода в М 1:500.

3. Тахеометрическая съёмка

Выполнение тахеометрической съёмки с применяемыми способами съёмки ситуации, заполнение «журналов тахеометрической съёмки» и построение на их основе топографического плана местности.

4. Нивелирование трассы

Работа с нивелиром, производство и выполнение поверок. Рекогносцировка и разбивка пикетажа, круговых кривых с детальной разбивкой, составляется пикетажный журнал. Заполнение ведомости прямых и кривых.

Производство нивелирования трассы и заполнение журнала «Геометрического нивелирования». Построение продольного профиля трассы и поперечников с элементами проектирования.

5. Площадное нивелирование

Разбивка сетки квадратов, производство нивелирования площадки и построение плана промплощадки с полученной картограммой земляных масс и расчет «Ведомости подсчёта объёмов земляных работ».

6. Инженерные задачи

Вынос осей сооружения с плана на местность от геодезической основы с подготовкой графоаналитических данных и описанием способов разбивки сооружений;

Построение на местности проектного угла или проектной линии;

Вынос на местность точки с проектной отметкой;

Передача отметки (0) уровня Японского моря на точки планово-высотного обоснования;

Построение на местности линии заданного уклона;

Разбивка горизонтальной площадки на заданном уровне, разбивка наклонной площадки.

## **9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)**

**9.1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

***9.1.1 Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.***

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства - проверка и защита отчета по практике.

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций:



| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции | Критерии  | Показатели   |
|---|--------------------------------|---|--|
| знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1)   | знает (пороговый)              | Знание основных положений, нормативных актов, регулирующих строительную деятельность, - технических условий, строительных норм и правил и других нормативных документов по проектированию, технологии и организации строительного производства                | - способность охарактеризовать основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность  |
|   | умеет (продвинутый)            | Умение использовать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест   | - способность найти необходимую информацию в нормативной базе в области инженерных изысканий, проектирования зданий и сооружений   |
|   | владеет (высокий)              | Владение навыками работы с нормативной базой в области инженерных изысканий, проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест  | - способность в своей производственной деятельности использовать нормативные документы регламентирующие разработку технологических разделов проектов различных типов сооружений        |
| владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2) | знает (пороговый)              | Знание методов проектирования (расчёта) зданий, сооружений и их конструкций на основании технического задания с использованием современных программно-вычислительных комплексов   | - способность охарактеризовать методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием                           |
|   | умеет (продвинутый)            | Умение вести разработку проектных решений зданий, сооружений и их конструкций с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ | - способность проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных систем автоматизированного проектирования и графических программ. |

|  |                        |   |   |
|--|------------------------|---|---|
|  | владеет<br>(высокий)   | Владение навыками автоматизированного расчёта зданий, сооружений и их конструкций   | - способность пользоваться лицензионными универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами, системы автоматизированного проектирования и графические пакеты программ  |
| способность вести гидрологические изыскания и научные исследования для проектирования и расчета гидротехнических сооружений, составлять планы исследований и изысканий (ПСК-3.3) | знает<br>(пороговый)   | Знание:<br>- методов проектирования и расчета гидротехнических сооружений,<br>- методов инженерно-геологических и гидрологических изысканий в области гидротехнического строительства<br>- состава гидрологических изысканий<br>- закономерностей взаимодействия водной среды и гидротехнических сооружений | - способность использовать нормативную базу для выполнения гидрологических изысканий, а также для проектирования и расчёта гидротехнических сооружений<br>- способность организовать проведение инженерно-геологических и гидрологических изысканий   |
|  | умеет<br>(продвинутый) | Умение составлять планы исследований и изысканий; проектировать морские гидротехнические сооружения и их конструктивные элементы  | - способность разрабатывать программу исследований и изысканий, организовывать работу коллектива исследователей<br>- способность выполнять гидравлические расчёты на основании материалов изысканий   |
|  | владеет<br>(высокий)   | Владение методами проведения исследований и изысканий; современными программными средствами по проведению исследований и изысканий.<br>- методами расчета гидротехнических сооружений различного типа<br>- навыками выполнения и анализа гидрологических наблюдений и гидрометрических измерений            | - способность составлять планы исследований и проводить гидрологические изыскания<br>- способность вести изыскания и исследования гидротехнических сооружений<br>- способность выполнять гидрометрические измерения, вести гидрологические наблюдения |

### **9.1.2 Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике**

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

#### **Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике**

| <b>Оценка</b> | <b>Требования к сформированным компетенциям</b>   |
|---------------|---|
| «отлично»     | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы |
| «хорошо»      | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.                        |
| «удовл»       | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой   |
| «неудовл»     | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики   |

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

### **9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

### **Примерные индивидуальные задания на практику.**

1. Построение планово-высотного обоснования
2. Тахеометрическая съёмка
3. Нивелирование трассы
4. Площадное нивелирование
5. Инженерные задачи

Вынос осей сооружения с плана на местность от геодезической основы с подготовкой графоаналитических данных и описанием способов разбивки сооружений;

Построение на местности проектного угла;

Построение на местности проектной линии;

Вынос на местность точки с проектной отметкой;

Передача отметки (0) уровня Японского моря на точки планово-высотного обоснования;

Построение на местности линии заданного уклона;

Разбивка горизонтальной площадки на заданном уровне;

Разбивка наклонной площадки.

### **Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:**

1. Какие системы координат применяются в геодезии?
2. Что называют абсолютной и условной высотой точки?
2. Что такое отметка точки?
4. Что значит ориентировать линию?
5. Что называют азимутом и румбом?
6. Что такое топографическая карта топографический план? В чём их сходство и различие?
7. Что называется масштабом карты или плана и как он выражается?
8. Что называют высотой сечения рельефа и заложением? Как определить отметку точки, лежащей между двумя соседними горизонталями?
9. Что такое уклон и как он определяется? В каких единицах определяется уклон?
10. Как построить профиль линии местности по карте или плану?
11. Какие способы применяют для определения площадей на планах и картах и какова их точность?
12. Каковы последовательность работы при подготовке теодолита для наблюдений?
13. Какова последовательность работы при измерении угла наклона теодолитом?
14. Назовите способы измерения углов? Сущность и области применения.
15. Нивелирование, виды нивелирования, способы геометрического нивелирования.
16. Как вычисляют отметки промежуточных точек при геометрическом нивелировании?
17. Что такое горизонт прибора?
18. Как определяют превышения при тригонометрическом нивелировании?
19. Какова последовательность работы на станции при техническом нивелировании?
20. Что такое контроль на станции при техническом нивелировании?
21. В чём сущность тригонометрического нивелирования?
22. Что такое топографическая съёмка?
23. Как определяется масштаб съёмки и выбирается высота сечения рельефа?
24. Что такое теодолитная съёмка?
25. Какие существуют способы съёмки ситуации?
25. Что такое тахеометрическая съёмка?

27. Что такое тахеометр?

28. Как работает электронный тахеометр?

29. Как производится тахеометрическая съёмка?

30. Что такое нивелирование поверхности?

31. Как осуществляется нивелирование поверхности по квадратам?

#### **9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

Отчет по геодезической практике должен содержать:

- титульный лист (приложение 1);
- оглавление;
- введение;
- описание вышеперечисленных видов работ с приложением полевых журналов, абрисов, схем, ведомостей и т.д.;
- графические приложения.

Во введении описываются цель и задачи практики, место проведения, состав бригады с назначенным бригадиром, описание геодезического полигона, имеющего местную учебную геодезическую планово-высотную сеть, связанную с городской сетью.

В разделе «Построение планово-высотного обоснования» описывается рекогносцировка участка съёмки и разбивка точек теодолитного хода с составлением схемы закладки точек с привязкой к пунктам геодезической сети и с границей участка съёмки.

Приводится описание устройства выданного теодолита. Прилагаются заполненные журналы выполненных поверок, измерения горизонтальных и вертикальных углов, измерения длин линий, а также «Ведомость вычисления координат» и план теодолитного хода в М 1:500.

В разделе «Тахеометрическая съёмка» приводится порядок её выполнения с применяемыми способами съёмки ситуации, с приложением «журналов тахеометрической съёмки» и построенного на их основе топографического плана местности.

В разделе «Нивелирование трассы» описывается устройство имеющегося в бригаде нивелира, производство и выполнение поверок. Описывается рекогносцировка и разбивка пикетажа, круговых кривых с детальной разбивкой, приводится составленный пикетажный журнал. Прилагаются ведомости прямых и кривых.

Дается описание производства нивелирования трассы с журналом «Геометрического нивелирования». Прилагается построенный продольный профиль трассы и поперечников с элементами проектирования.

В разделе «Площадное нивелирование» дается описание разбивки сетки квадратов, производстве нивелирования площадки и построении плана промплощадки с полученной картограммой земляных масс и рассчитанной «Ведомостью подсчёта объёмов земляных работ».

В разделе «Инженерные задачи» приводится описание решения следующих типовых инженерных задач:

1. Вынос осей сооружения с плана на местность от геодезической основы с подготовкой графоаналитических данных и описанием способов разбивки сооружений;
2. Построение на местности проектного угла;
3. Построение на местности проектной линии;
4. Вынос на местность точки с проектной отметкой;

5. Передача отметки (0) уровня Японского моря на точки планово-высотного обоснования;
6. Построение на местности линии заданного уклона;
7. Разбивка горизонтальной площадки на заданном уровне;
8. Разбивка наклонной площадки.

## **10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **а) основная литература:**

1. Волков С.В. Организация инженерных изысканий в строительстве, управление ими и их планирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Волков С.В., Волкова Л.В., Шведов В.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30008.html>
2. Батчаева З.Х. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для выполнения расчетно-графических работ по разделу «Геометрическое нивелирование в строительстве» студентами 1-ого курса обучения по направлению 270800.62 Строительство. Профиль 270102 и 270115/ Батчаева З.Х.— Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.— 24 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27195.html>
3. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению контрольной работы для студентов строительных специальностей заочной формы обучения / . — Электрон. текстовые данные. — Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2009. — 25 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22573.html>
4. Кузнецов О.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецов О.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 353 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30056.html>
5. Подшивалов, В.П. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Подшивалов, М.С. Нестеренок. – 2-е изд., испр. – Минск: Вышэйшая школа, 2014. – 463 с. <http://znanium.com/catalog/product/509587>
6. Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ/ Кочетова Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 54 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15994.html>
7. Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кочетова Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 153 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15995.html>
8. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : Учебник / Г. А. Федотов. - 5-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2009. - 463 с. <http://znanium.com/catalog/product/488404>

### **б) дополнительная литература**

1. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению контрольной работы для студентов строительных специальностей заочной формы обучения/ — Электрон. текстовые данные.— Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2009.— 25 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22573.html>

2. Инженерная геодезия: Методические указания к контрольной работе «Тахеометрическая съёмка» для студентов очно-заочной формы обучения строительных специальностей высших учебных заведений / Чупров А.Г., Штанько Г.В., Сергеев А.Ю. Владивосток, ДВФУ, 2013.

<http://docplayer.ru/43992423-Ministerstvo-obrazovaniya-i-nauki-rossiyskoy-federacii-dalnevostochnyy-federalnyy-universitet-inzhenernaya-shkola.html>

3. Чупров А.Г., Лукашенко В.А. Геодезия: Методические указания и контрольные задания для студентов очно-заочной формы обучения по направлению «Строительство». Владивосток, ДВФУ, 2013

<http://docplayer.ru/43992423-Ministerstvo-obrazovaniya-i-nauki-rossiyskoy-federacii-dalnevostochnyy-federalnyy-universitet-inzhenernaya-shkola.html>

**в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://www.know-house.ru/> Российская информационная система по строительству “НОУ-ХАУС!”

2. <http://www.architector.ru/> Информационно-справочный сайт - системное изложение сведений о строительных материалах, изделиях и проблемах современной архитектуры, Россия.

3. <http://www.basaproektov.narod.ru/> "База проектов" - каталоги САД-деталей, узлов, заготовок, чертежей и деталей для инженеров-строителей и смежных с ней специальностей, проектировщиков, студентов строительных специальностей.

4. <https://www.aecinfo.com/> Информация о строительстве, автоматизированном проектировании и др. для архитектуры, строительства, проектирования, Швейцария-Бельгия.

**г) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

| Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест | Перечень программного обеспечения  |
|--|--|
| Компьютерный класс кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, Ауд. Е709, 25                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</li> <li>– 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</li> <li>– АBBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</li> <li>– Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ);</li> <li>– Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</li> <li>– AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>– CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;</li> <li>– MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете;</li> <li>– САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.</li> </ul> |

**11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и

противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

| <b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>         | <b>Перечень основного оборудования</b>   |
|--|--|
| Компьютерный класс, ауд. Е709  | Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty  |
| Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) | Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty<br>Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.<br>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками |
| Мультимедийная аудитория Е706  | проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avertision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)   |

**В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.**

#### **Составитель**

Чупров А.Г., доцент кафедры геодезии, землеустройства и кадастра

Программа практики обсуждена на заседании кафедры геодезии, землеустройства и кадастра, протокол от « 29 » сентября 2016 г. № 1.



ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Дальневосточный федеральный университет»  
 (ДФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений»**

**ОТЧЕТ**

**по учебной практике**

**Практика по получению первичных профессиональных  
 умений и навыков (геодезическая)**

по специальности

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

шифр и название специальности

специализация

Строительство гидротехнических сооружений повышенной

название специализации

ОТВЕТСТВЕННОСТИ

**Студент**

**Руководитель практики от ДВФУ**

Группа \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (должность) \_\_\_\_\_ (ФИО)

\_\_\_\_\_ /И.И. Ветров/  
(подпись)

\_\_\_\_\_ (оценка / подпись)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Владивосток**  
**20\_\_**



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП строительство уникальных  
зданий и сооружений

  
(подпись) Т.Э. Уварова

« 29 » сентября 2016 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой гидротехники, теории  
зданий и сооружений

  
(подпись) Н.Я. Цимбельман

« 29 » сентября 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Исполнительская практика**

**по специальности**

**08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

шифр и название специальности

**специализация**

**Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности**

название специализации

**Квалификация выпускника**

**Инженер-строитель**

**Владивосток  
2016**

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 1030;

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ИСПОЛНИТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Целями учебной исполнительской практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении предмета «Архитектура»;

- приобретение, развитие и накопление первичных профессиональных навыков, связанных с черчением строительного объекта средней сложности в программе AutoCAD, и его последующей визуализацией в программе Lumion.

## **3. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ИСПОЛНИТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Задачами учебной исполнительской практики являются:

- изучение принципов и особенностей компьютерного черчения в AutoCAD;

- изучение инструментальных и программных средств, предназначенных для оформления чертежей в AutoCAD;

- рассмотрение методов черчения объектов разных масштабов в AutoCAD, изучение существующих подходов в оформлении и печати электронных чертежей;

- освоение базовых принципов и команд твердотельного моделирования в AutoCAD;

- изучение методов визуализации твердотельных объектов в Lumion.

## **4. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Учебная исполнительская практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана, раздел Б2.У «Учебная практика» и является обязательной (индекс Б2.У.3).

Приступая к освоению практики, студенты должны обладать знаниями и навыками, полученными в результате прохождения курса «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Архитектура», «Информационные технологии в строительстве», а также сопутствующими знаниями по инженерной геодезии, инженерной геологии и другим предметам учебного плана.

После изучения предшествующих и сопутствующих дисциплин студент должен:

**знать:**

- особенности автоматизированных средств и технологий организации и предоставления текста, таблиц, графических объектов
- особенности создания и редактирования графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики;
- основные законы геометрического формирования пространства, принципы построения геометрических фигур и определения их взаимного положения,
- основные правила выполнения и оформления чертежей зданий, сооружений и конструкций
- основные положения нормативных актов, регулирующих строительную деятельность,
- научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам решения задач строительства и проектирования уникальных сооружений.

**уметь:**

- уверенно работать в любой операционной системе;
- поддерживать системы в стабильном рабочем состоянии; находить, интерпретировать, сохранять и передавать информацию
- использовать для переноса информации флеш карты, переносные жесткие диски, DVD-диски и т.д.
- использовать ключевые слова, фразы для поиска необходимой информации;
- выполнять простейшие геометрические построения, представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве,
- оформлять и читать машиностроительные и архитектурно-строительные чертежи
- использовать нормативную базу в области проектирования уникальных зданий и сооружений;
- обосновывать применение прогрессивных методик проектирования с учетом местных условий строительства;

**владеть:**

- навыками осуществления поиска информации в базах данных, компьютерных сетях; использует полученные знания для поиска, анализа и установки антивирусных программ на компьютер
- навыками установить антивирусные программы (Kaspersky, Doctor Web, Avast)
- навыками теоретического и практического анализа результатов исследований и формулировки выводов
- основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей;
- навыками адаптации прогрессивных технологических схем к условиям конкретного здания (сооружения).

**5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Вид практики – учебная.

Тип практики – исполнительская.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения практики – концентрированная.

Место проведения практики. В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 4 семестре.

Сроки проведения: продолжительность практики две недели. Практики начинаются после окончания теоретического обучения по основной образовательной программе в четвертом семестре.

Учебная исполнительская практика организуется на базе кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, основанием для формирования приказа о направлении обучающихся на практику в этом случае является только представление кафедры.

Порядок организации практики.

1. Учебную практику обучающиеся проходят учебными группами.
2. Для руководства практикой, проходящей в структурных подразделениях ДВФУ, назначается руководитель практики от соответствующей кафедры.
3. Перед началом практики руководитель от ДВФУ проводит с обучающимися в соответствии с разработанной и утвержденной программой практики инструктаж (консультацию), на котором разъясняет цели, задачи, содержание, формы организации, порядок прохождения практики и отчетности по результатам практики, вопросы охраны труда и техники безопасности, прохождения медицинской комиссии и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

### **Знать:**

- программное средство, необходимое для создания электронных чертежей и твердотельных моделей (AutoCAD);
- программное средство трехмерного моделирования и визуализации (Lumion);
- общие сведения о последовательности и логике проектирования малоэтажных зданий усадебного типа;
- общие сведения о материалах и технологиях, используемых при строительстве малоэтажных зданий;
- научно-техническую информацию по профилю деятельности.

### **Уметь:**

- работать в указанных выше программах на уровне уверенного пользователя;
- читать строительные чертежи, оформлять такие чертежи в AutoCAD в соответствии с существующими нормами на оформление чертежей;
- проводить самостоятельный поиск и использовать нормативно-правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности;
- проводить поиск ошибок и неточностей в представленных на задание чертежах;
- использовать базовые команды трехмерного моделирования; производить трехмерные - построения и редактировать полученные объекты в AutoCAD;
- создавать сцены визуализации трехмерных объектов в Lumion.

**Владеть:**

- перечисленными выше программными средствами (AutoCAD, Lumion);
- базовыми навыками оформления чертежей в AutoCAD;
- базовыми навыками визуализации трехмерных сцен в Lumion;
- навыками выполнения отдельных элементов проекта на стадии эскизного, технического и рабочего проектирования;
- основными методами поиска, анализа и переработки полученной информации; методологией проектирования в строительстве.

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2);

- владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-11);

- способность разрабатывать проекты технико-экономического обоснования гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов, а также руководить разработкой технического и рабочего проектов этих сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования (ПСК-3.1).

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 недели, 3 зачетные единицы, 108 часов. В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 4 семестре.

Примерная структура и содержание практики представлена в таблице 1.

Таблица 1

### Содержание учебной практики

| № п/п                              | Разделы (этапы) практики  | Виды учебной работы на практике, включая СРС и трудоемкость (в часах) |                | Формы текущего контроля   |
|------------------------------------|---|---|----------------|---------------------------|
|                                    |   | 1 нед   | 2 нед          |                           |
| 1                                  | <b>Подготовительный этап</b>  |   |                |                           |
|                                    | 1. Организационные вопросы.   | 2   |                | Опрос<br>Экзамен<br>Опрос |
|                                    | 2. Инструктаж по технике безопасности.  | 2   |                |                           |
|                                    | 3. Информация о содержании практической работы.   | 2   |                |                           |
|                                    | 4. Уточнение порядка текущего контроля практики, а также порядка отчетности и критериев оценки результатов.                                       |   |                |                           |
|                                    | 5. Выдача индивидуальных заданий. Введение в методологию компьютерного черчения. AutoCAD как интерактивная графическая система создания чертежей. | 2   |                | Опрос                     |
| 6. Настройка интерфейса программы. | 2   |   | Зачет<br>Зачет |                           |
| 2                                  | <b>Выполнение практического задания</b>   |   |                |                           |
|                                    | 1. Разбор заданий.  | 12  |                | Опрос                     |
|                                    | 2. Разъяснение методов черчения в AutoCAD (использование привязок, отслеживания).   | 11  |                | Опрос                     |
|                                    | 3. Вычерчивание планов этажей зданий по заданиям.   | 6   |                | Зачет                     |

|   |  |            |                |                         |
|---|--|------------|----------------|-------------------------|
|   | 4. Изучение инструментов оформления чертежей.<br>5. Разбор методов оформления и печати чертежей в соответствии с действующими нормами  | 6<br>6     |                | Зачет<br>Зачет          |
| 3 | <b>Углубленное изучение AutoCAD</b><br>1. Работа над другими частями проекта-задания.<br>2. Вычерчивание планов фундаментов, перекрытий, крыши здания, разрезов, конструкций лестницы.<br>3. Разбор прочих инструментов черчения и оформления. |            | 12<br>12<br>12 | Зачет<br>Зачет<br>Зачет |
| 4 | <b>Научно-исследовательская работа студентов.</b><br>1. Анализ мировой литературы по вопросу индивидуального задания.<br>2. Поиск оптимальных решений с учетом научного подхода.<br>3. Подготовка тезисов доклада по данному вопросу.          |            | 4<br>4<br>4    | Зачет<br>Зачет<br>Опрос |
| 5 | <b>Завершающий этап</b><br>1. Составление электронного отчета по практике.<br>2. Презентация проекта и его защита.   |            | 4<br>2         | Опрос<br>Зачет          |
|   | <b>Итого</b>   | <b>54</b>  | <b>54</b>      |                         |
|   | <b>Всего</b>   | <b>108</b> |                |                         |

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Самостоятельная работа студента в течение периода практики подразумевает выполнение следующих заданий:

- изучение нормативных документов по теме проектирования малоэтажных зданий;
- поиск ошибок и неточностей в работах, предложенных в качестве заданий (задания на практику представляют собой ручные чертежи студентов, обработанные руководителем практики);
- доработку частей практического задания в соответствии с текущим этапом практики. решение нетипичных моментов, связанных с объемно-планировочными и конструктивными решениями представленных заданий (проектов).

### 9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

#### 9.1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

##### *9.1.1 Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.*

Форма контроля по итогам практики – зачёт с оценкой с использованием оценочного средства (отчета). Отчет представлен презентацией с использованием материалов разработанного студентом задания: чертежей в AutoCAD и результатов визуализации в Lumion.

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций

| <b>Код и формулировка компетенции</b>  | <b>Этапы формирования компетенции</b> | <b>Критерии</b>   | <b>Показатели</b>   |
|--|---------------------------------------|---|---|
| владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2) | знает (пороговый)                     | Знание: - методов проектирования (расчёта) зданий, сооружений и их конструкций на основании технического задания с использованием современных программно-вычислительных комплексов  | - способность охарактеризовать методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием  |
|  | умеет (продвинутый)                   | Умение вести разработку проектных решений зданий, сооружений и их конструкций с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ | - способность проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных систем автоматизированного проектирования и графических программ.  |
|  | владеет (высокий)                     | Владение навыками автоматизированного расчёта зданий, сооружений и их конструкций   | - способность пользоваться использовать лицензионные универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования и графические пакеты программ   |
| владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-11)   | знает (пороговый)                     | Знание основных моделей расчёта зданий, сооружений и их конструкций, а также область их применения  | - способность использовать методы и практические приемы расчета реальных конструкций и их элементов из различных материалов по предельным расчетным состояниям на различные воздействия   |
|  | умеет (продвинутый)                   | Умение применять математический аппарат для решения задач методами численного (компьютерного) моделирования, включая современные формулировки метода конечных элементов   | - способность выбрать наиболее рациональный методы расчета при различных воздействиях<br>- способность найти распределение усилий и напряжений, обеспечить необходимую прочность и жесткость его элементов с учетом реальных свойств конструкционных материалов |
|  | владеет                               | Владение навыками анализа и   | - способность применять   |



|   |                     |  |   |
|---|---------------------|--|---|
|   | (высокий)           | интерпретации результатов численного (компьютерного) моделирования поставленных задач  | методы математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов для расчета уникальных сооружений  |
| способность разрабатывать проекты технико-экономического обоснования гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов, а также руководить разработкой технического и рабочего проектов этих сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования (ПСК-3.1) | знает (пороговый)   | Знание: - нормативного обеспечения процесса проектирования гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов<br>- подходов и методов технико-экономического обоснования проекта строительства гидротехнических сооружений<br>- состава проектов технико-экономического обоснования гидротехнических сооружений<br>- состава технического и рабочего проектов гидротехнических сооружений   | - способность проводить технико-экономическое обоснование проекта строительства гидротехнических сооружений<br>- способность использовать нормативную базу и средства автоматизированного проектирования в сфере разработки проектно-сметной документации строительства гидротехнических сооружений и их комплексов   |
|   | умеет (продвинутый) | Умение организовать процесс разработки проектов строительства гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов с применением новых технологий и современного оборудования<br>- проектировать сооружения водного транспорта<br>- анализировать воздействие гидротехнических сооружений на окружающую среду<br>- оформлять законченные проектные и конструкторские работы с использованием средств автоматизированного проектирования | - способность проектировать гидротехнические сооружения<br>- способность выполнять основные расчеты по прочности и несущей способности всего сооружения и его элементов, в том числе с использованием расчетно-вычислительных комплексов<br>- способность подготавливать проектную и рабочую техническую документацию |
|   | владеет (высокий)   | Владение методикой технико-экономического обоснования проектных решений для строительства гидротехнических сооружений, в том числе и с применением современных средств автоматизированного проектирования<br>- методами принятия   | - способность разработать проект технико-экономического обоснования гидротехнических сооружений различных видов (водоподпорных, водопроводящих, гидроэнергетических, воднотранспортных,   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  | технических решений при проектировании гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов | сооружений континентального шельфа и др.) и их комплексов - способность руководить разработкой технического и рабочего проектов этих сооружений с использованием средств автоматического проектирования |
|--|--|--|---|

### **9.1.2 Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике**

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

#### **Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике**

| <b>Оценка</b>    | <b>Требования к сформированным компетенциям</b>   |
|------------------|---|
| <i>«отлично»</i> | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы |
| <i>«хорошо»</i>  | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.                        |
| <i>«удовл»</i>   | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой   |
| <i>«неудовл»</i> | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики   |

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший

программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

### **9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности.**

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

#### **Примерные индивидуальные задания на практику:**

1. Проект двухэтажного жилого дома с несущими кирпичными стенами (4 варианта объемно-планировочных решений)
2. Проект двухэтажного жилого дома с несущими стенами из шлакоблоков (4 варианта объемно-планировочных решений)
3. Проект двухэтажного жилого дома с несущими деревянными стенами (4 варианта объемно-планировочных решений)
4. Проект двухэтажного жилого дома с несущими железобетонными стенами (4 варианта объемно-планировочных решений)
5. Проект двухэтажного жилого дома с несущими монолитными фибробетонными стенами. (4 варианта объемно-планировочных решений)

#### **Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:**

1. Как изменить масштаб в программе AutoCAD?
2. Как изменить размеры в программе AutoCAD?
3. Как выбираются объемно-планировочные решения?
4. Каковы основные правила выполнения и оформления чертежей зданий, сооружений и конструкций?
5. Перечислите нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, которыми вы руководствовались при выполнении индивидуального задания.
6. Какая использовалась нормативная база в области инженерных изысканий при выполнении задания?
7. Методика подбора ограждающих и несущих конструкций.
8. Передовой опыт мировой науки по вопросу индивидуального задания.
9. Перспективные системы автоматизированного проектирования

### **9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

К отчетным документам об учебной практике «Исполнительская практика» относится отчет о практике, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

#### **Требования к содержанию отчета**

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

Титульный лист (Приложение 1)

Индивидуальное задание (Приложение 2)

Оглавление.

Введение, в котором указываются:

- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность этапов учебной практики;
- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе прохождения практики;

Основная часть, содержащая:

Автоматизированное проектирование

- описание элементов работы в AutoCAD
- описание функциональных команд AutoCAD
- может содержать текст доклада презентации к отчету

Расчетно-графические работы.

- разработка проектной документации посредством систем автоматизированного проектирования по теме, указанной в задании.

Заключение, включающее:

- описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;

Список использованных источников.

#### **Требования к оформлению отчета.**

Отчет должен быть отпечатан на компьютере. Интервал – 1,5, шрифт – Times New Roman, кегль – 14 пт. Размеры полей: верхнее и нижнее – 2,0 см, левое – 2,5 см, правое – 1,0 см. Рекомендуемый объем отчета – 15 – 20 страниц машинописного текста (без приложений).

#### **Защита отчета.**

По завершении практики проводят аттестационные мероприятия (итоговые конференции с презентацией отчетов), с обязательным представлением студентами отчетов. Студент представляет отчет в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами руководителю или ответственному преподавателю от выпускающей кафедры за проведение практики.

Защита отчета проводится в виде презентации результатов работ, с последующей аттестацией (зачет с оценкой).

### **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **а) основная литература:**

1. Соколова, Т.Ю. AutoCAD 2016. Двухмерное и трехмерное моделирование. Учебный курс [Электронный ресурс] : справочник / Т.Ю. Соколова. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 756 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82811>
2. Архитектура [Электронный ресурс] : Учебник / Т.Г. Маклакова, С.М. Нанасова, В.Г. Шарапенко, А.Е. Балакина. - М. : Издательство АСВ, 2009.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930932875.html>
3. Чэпел, Э. AutoCAD Civil 3D 2013 [Электронный ресурс] / Э. Чэпел ; пер. с англ. А.В. Снастина, С.П. Ивженко. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2013. — 424 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/40000>
4. Строительный контроль и управление качеством в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.Г. Лукманова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 186 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72945.html>
5. Кровля. Современные материалы и технология. [Электронный ресурс] : Учебное издание / Под общ. ред. В.И. Теличенко. - М. : Издательство АСВ, 2012.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930933901.html>

#### **б) дополнительная литература:**

1. Архитектура [Электронный ресурс]: 50 важнейших принципов и стилей в архитектуре, каждый из которых объясняется за полминуты/ ЦебзанЭнтик Драгана [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: РИПОЛ классик, 2013.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55386.html>

2. Локотко А.И. Архитектура [Электронный ресурс]: авангард, абсурд, фантастика/ Локотко А.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2012.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29412.html>

3. Николенко Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Николенко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2009. — 204 с. Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/11446.html>

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785209031147.html>

4. Николенко Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Николенко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2010. — 188 с. Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/11447.html>

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785209034551.html>

5. Онстотт, С. AutoCAD 2013 и AutoCAD LT 2013. Официальный учебный курс [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2013. — 396 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/39999>

6. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс] : Учебник / Кудрявцев Е.М. - М. : Издательство АСВ, 2012.

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930938920.html>

**в) нормативно-правовые материалы**

1. ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов. 2014 <http://docs.cntd.ru/document/1200106862/>

2. ГОСТ 2.103-2013 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки. 2015 <http://docs.cntd.ru/document/1200115351>

3. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. ЗАО "ЦНИИПСК им.Мельникова". 2013 <http://docs.cntd.ru/document/1200097510>

**г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. <http://www.know-house.ru/> Российская информационная система по строительству "НОУ-ХАУС!"

2. <http://www.architector.ru/> Информационно-справочный сайт - системное изложение сведений о строительных материалах, изделиях и проблемах современной архитектуры, Россия.

3. <http://www.basaproektov.narod.ru/> "База проектов" - каталоги САД-деталей, узлов, заготовок, чертежей и деталей для инженеров-строителей и смежных с ней специальностей, проектировщиков, студентов строительных специальностей.

4. <https://www.aecinfo.com/> Информация о строительстве, автоматизированном проектировании и др. для архитектуры, строительства, проектирования, Швейцария-Бельгия.

**д) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

| <b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено ПО, кол-во рабочих мест</b> | <b>Перечень программного обеспечения</b>  |
|--|---|
| Компьютерный класс кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, Ауд. Е709, 25 человек     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</li> <li>– 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</li> <li>– АBBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>символов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ);</li> <li>– Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</li> <li>– AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>– CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;</li> <li>– MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете;</li> <li>– САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.</li> </ul> |
|--|--|

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

| <b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>         | <b>Перечень основного оборудования</b>   |
|--|--|
| Компьютерный класс, ауд. Е709  | Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty  |
| Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) | Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty<br>Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.<br>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками |
| Мультимедийная аудитория Е706  | проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)   |

**В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.**

**Составитель**

Федюк Р.С., канд. техн. наук, доцент кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений

Программа практики обсуждена на заседании кафедры гидротехники теории зданий и сооружений, протокол от « 29 » сентября 2016 г. № 1.

ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Дальневосточный федеральный университет»  
 (ДВФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений**

**ОТЧЕТ**  
**по учебной практике**  
**Исполнительская практика**

по специальности

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

шифр и название специальности

специализация

Строительство гидротехнических сооружений повышенной

название специализации

ответственности

**Студент**

**Руководитель практики от ДВФУ**

Группа \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (должность) \_\_\_\_\_ (ФИО)

\_\_\_\_\_ /И.И. Ветров/  
(подпись)

\_\_\_\_\_ (оценка / подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Владивосток**

**20\_\_\_\_\_**



ФОРМА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений**

**ЗАДАНИЕ**  
**на учебную практику**  
**«Исполнительская практика»**

по специальности  
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений,  
специализация  
«Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

для

---

(ФИО студента полностью)

учебная группа \_\_\_\_\_

**Место прохождения практики:** ДВФУ, Инженерная школа, Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений, **адрес организации:** г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10

Срок прохождения практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Цели прохождения практики:**

- закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении предмета «Архитектура»;
- приобретение, развитие и накопление первичных профессиональных навыков, связанных с черчением строительного объекта средней сложности в программе AutoCAD, и его последующей визуализацией в программе Lumion.

**Задачи практики:**

- изучение принципов и особенностей компьютерного черчения в AutoCAD;
- изучение инструментальных и программных средств, предназначенных для оформления чертежей в AutoCAD;
- рассмотрение методов черчения объектов разных масштабов в AutoCAD, изучение существующих подходов в оформлении и печати электронных чертежей;

- освоение базовых принципов и команд твердотельного моделирования в AutoCAD;
- изучение методов визуализации твердотельных объектов в Lumion.

**Вопросы, подлежащие изучению\*:**

- 
- 

**Ожидаемые результаты практики\*:**

- 
- 

***Расчетно-графические работы:***

1. Проект двухэтажного жилого дома с несущими кирпичными стенами (4 варианта объемно-планировочных решений)
2. Проект двухэтажного жилого дома с несущими стенами из шлакоблоков(4 варианта объемно-планировочных решений)
3. Проект двухэтажного жилого дома с несущими деревянными стенами (4 варианта объемно-планировочных решений)
4. Проект двухэтажного жилого дома с несущими железобетонными стенами(4 варианта объемно-планировочных решений)
5. Проект двухэтажного жилого дома с несущими монолитными фибробетонными стенами. (4 варианта объемно-планировочных решений)

Руководитель практики:

От ДВФУ: \_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (ФИО)

Задание принято к исполнению: \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись студента)

\* Пункты «Вопросы, подлежащие изучению» и «Ожидаемые результаты практики» заполняются руководителем практики от ДВФУ, могут корректироваться руководителем практики от организации и составляются для каждого студента в индивидуально.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП Строительство уникальных  
зданий и сооружений

  
(подпись) Т.Э. Уварова

« 29 » сентября 2016 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой гидротехники, теории  
зданий и сооружений

  
(подпись) Н.Я. Цимбельман

« 29 » сентября 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Исполнительская практика**

**по специальности**

**08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

шифр и название специальности

**специализация**

**Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности**

название специализации

**Квалификация выпускника**

**Инженер-строитель**

**Владивосток  
2016**

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 1030;

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ИСПОЛНИТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Целями производственной практики являются:

- приобретение профессиональных навыков инженера-строителя.

- закрепление и расширение теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения специальных дисциплин, приобретение навыков самостоятельной практической деятельности и развитие творческого мышления.

## **3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ИСПОЛНИТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Задачами производственной исполнительской практики являются:

- развитие умения комплексно использовать в повседневной работе знания, полученные в процессе теоретического освоения образовательной программы;

- знакомство студентов непосредственно на производстве с проектированием архитектурных объектов при всестороннем анализе их конструктивных элементов;

- знакомство с использованием основных видов проектной и технологической документации, технологических схем, расчётов, типовых проектов;

- изучение принципов и особенностей компьютерного черчения в AutoCAD;

- изучение инструментальных и программных средств, предназначенных для оформления чертежей в AutoCAD;

- рассмотрение методов черчения объектов разных масштабов в AutoCAD, изучение существующих подходов в оформлении и печати электронных чертежей;

- освоение базовых принципов и команд твердотельного моделирования в AutoCAD;

- изучение методов визуализации твердотельных объектов в Lumion.

- сбор необходимых исходных и рабочих материалов для выполнения индивидуального задания по практике.

#### 4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ИСПОЛНИТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Производственная исполнительская практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана, раздел Б2.П «Производственная практика» и является обязательной (индекс Б2.П.1).

Приступая к освоению практики, студенты должны обладать знаниями и навыками, полученными в результате прохождения курса «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Архитектура», «Информационные технологии в строительстве», а также сопутствующими знаниями по инженерной геодезии, инженерной геологии и другим предметам учебного плана.

После изучения предшествующих и сопутствующих дисциплин студент должен:

**знать:**

- особенности автоматизированных средств и технологий организации и предоставления текста, таблиц, графических объектов
- особенности создания и редактирования графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики;
- основные законы геометрического формирования пространства, принципы построения геометрических фигур и определения их взаимного положения,
- основные правила выполнения и оформления чертежей зданий, сооружений и конструкций
- основные положения нормативных актов, регулирующих строительную деятельность,
- научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам решения задач строительства и проектирования уникальных сооружений.

**уметь:**

- уверенно работать в любой операционной системе;
- поддерживать системы в стабильном рабочем состоянии; находить, интерпретировать, сохранять и передавать информацию
- использовать для переноса информации флеш карты, переносные жесткие диски, dvd-диски и т.д.
- использовать ключевые слова, фразы для поиска необходимой информации;
- выполнять простейшие геометрические построения, представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве,
- оформлять и читать машиностроительные и архитектурно-строительные чертежи
- использовать нормативную базу в области проектирования уникальных зданий и сооружений;
- обосновывать применение прогрессивных методик проектирования с учетом местных условий строительства;

**владеть:**

- навыками осуществления поиска информации в базах данных, компьютерных сетях; использует полученные знания для поиска, анализа и установки антивирусных программ на компьютер
- навыками установить антивирусные программы (Kaspersky, Doctor Web, Avast)
- навыками теоретического и практического анализа результатов исследований и формулировки выводов

- основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей;

- навыками адаптации прогрессивных технологических схем к условиям конкретного здания (сооружения).

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ИСПОЛНИТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Вид практики – производственная.

Тип практики – исполнительская.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения практики – концентрированная.

Место проведения практики. В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 4 семестре.

Сроки проведения - продолжительность практики две недели. Практики начинаются после окончания теоретического обучения по основной образовательной программе в четвертом семестре.

Базы практик. Производственная исполнительская практика организуется на базе кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, основанием для формирования приказа о направлении обучающихся на практику в этом случае является только представление кафедры.

Производственную практику обучающиеся, проходят учебными группами. Для руководства практикой назначается один руководитель на учебную группу (из числа штатных преподавателей кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений)

Перед началом практики руководитель проводит с обучающимися в соответствии с разработанной и утвержденной программой практики инструктаж (консультацию), на котором разъясняют цели, задачи, содержание, формы организации, порядок прохождения практики и отчетности по результатам практики, вопросы охраны труда и техники безопасности, прохождения медицинской комиссии и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ИСПОЛНИТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

### **Знать:**

- программное средство, необходимое для создания электронных чертежей и твердотельных моделей (AutoCAD);

- программное средство трехмерного моделирования и визуализации (Lumion);

- общие сведения о последовательности и логике проектирования малоэтажных зданий усадебного типа;

- общие сведения о материалах и технологиях, используемых при строительстве малоэтажных зданий;

- научно-техническую информацию по профилю деятельности.

**Уметь:**

- работать в указанных выше программах на уровне уверенного пользователя;
- читать строительные чертежи, оформлять такие чертежи в AutoCAD в соответствии с существующими нормами на оформление чертежей;
- проводить самостоятельный поиск и использовать нормативно-правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности;
- проводить поиск ошибок и неточностей в представленных на задание чертежах;
- использовать базовые команды трехмерного моделирования; производить трехмерные построения и редактировать полученные объекты в AutoCAD;
- создавать сцены визуализации трехмерных объектов в Lumion.

**Владеть:**

- перечисленными выше программными средствами (AutoCAD, Lumion);
- базовыми навыками оформления чертежей в AutoCAD;
- базовыми навыками визуализации трехмерных сцен в Lumion;
- навыками выполнения отдельных элементов проекта на стадии эскизного, технического и рабочего проектирования;
- основными методами поиска, анализа и переработки полученной информации; методологией проектирования в строительстве.

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2);
- владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-11);
- способность разрабатывать проекты технико-экономического обоснования гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов, а также руководить разработкой технического и рабочего проектов этих сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования (ПСК-3.1).

## **7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ИСПОЛНИТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 2 недели, 3 зачетные единицы, 108 часов. В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 4 семестре. Примерная структура и содержание практики представлена в таблице 1.

Таблица 1

## Содержание производственной практики

| № п/п   | Разделы (этапы) практики   | Виды учебной работы на практике, включая СРС и трудоемкость (в часах) |           | Формы текущего контроля                         |
|---|--|---|-----------|---|
|   |  | 1 нед   | 2 нед     |   |
| 1   | <b>Подготовительный этап</b>   |   |           |   |
|   | 1. Организационные вопросы.  | 2   |           | Опрос<br>Экзамен<br>Зачет<br><br>Зачет<br>Опрос |
|   | 2. Инструктаж по технике безопасности.   | 2   |           |   |
|   | 3. Информация о содержании практической работы.  | 2   |           |   |
|   | 4. Уточнение порядка текущего контроля практики, а также порядка отчетности и критериев оценки результатов.                            | 2   |           |   |
| 5. Выдача индивидуальных заданий.                                   | 2  |   |           |   |
| 2   | <b>Изучение возможности работы трехмерной графики</b>  |   |           |   |
|   | 1. Трехмерная графика.   | 15  |           | Зачет<br><br>Опрос<br>Зачет                     |
|   | 2. Разбор методологии трехмерных построений в AutoCAD, изучение базовых инструментов создания и редактирования твердотельных объектов. | 15  |           |   |
|   | 3. Построение трехмерной модели здания по имеющимся чертежам   | 14  |           |   |
|   |  |   |           |   |
| 3   | <b>Мастер-классы ведущих производителей</b>  |   |           |   |
|   | 1. Работа в Lumion.  |   | 9         | Зачет<br>Опрос<br>Зачет<br>Зачет                |
|   | 2. Разбор общих вопросов по визуализации созданных твердотельных объектов.   |   | 9         |   |
|   | 3. Применение средств и инструментов Lumion для проработки трехмерного окружения.  |   | 9         |   |
| 4. Изучение процесса визуализации, создание рендеров модели здания. |  | 7   |           |   |
| 4   | <b>Научно-исследовательская работа студентов.</b>  |   |           |   |
|   | 1. Анализ мировой литературы по вопросу индивидуального задания.   |   | 4         | Зачет<br>Зачет<br>Опрос                         |
|   | 2. Поиск оптимальных решений с учетом научного подхода.  |   | 6         |   |
| 3. Подготовка тезисов доклада по данному вопросу.                   |  | 4   |           |   |
| 5   | <b>Завершающий этап</b>  |   |           |   |
|   | 1. Составление электронного отчета по практике.<br>2. Презентация проекта и его защита.  |   | 4<br>2    | Опрос<br>Зачет                                  |
|   | <b>ИТОГО</b>   | <b>54</b>   | <b>54</b> |   |
|   | <b>ВСЕГО</b>   | <b>108</b>  |           |   |

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.



Самостоятельная работа студента в течение периода практики подразумевает выполнение следующих заданий:

- изучение нормативных документов по теме проектирования малоэтажных зданий;
- поиск ошибок и неточностей в работах, предложенных в качестве заданий (задания на практику представляют собой ручные чертежи студентов, обработанные руководителем практики);
- доработку частей практического задания в соответствии с текущим этапом практики.
- решение нетипичных моментов, связанных с объемно-планировочными и конструктивными - решениями представленных заданий (проектов).

## **9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)**

### **9.1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

#### **9.1.1 Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.**

Форма контроля по итогам практики – зачёт с оценкой с использованием оценочного средства (отчета). Отчет представлен презентацией с использованием материалов разработанного студентом задания: чертежей в AutoCAD и результатов визуализации в Lumion.

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций

| <b>Код и формулировка компетенции</b>  | <b>Этапы формирования компетенции</b> | <b>Критерии</b>   | <b>Показатели</b>  |
|--|---------------------------------------|---|--|
| владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2) | знает (пороговый)                     | Знание методов проектирования (расчёта) зданий, сооружений и их конструкций на основании технического задания с использованием современных программно-вычислительных комплексов   | - способность охарактеризовать методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием                           |
|  | умеет (продвинутый)                   | Умение вести разработку проектных решений зданий, сооружений и их конструкций с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ | - способность проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных систем автоматизированного проектирования и графических программ. |
|  | владеет (высокий)                     | Владение навыками автоматизированного расчёта зданий, сооружений и их конструкций   | - способность пользоваться использовать лицензионные универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы   |

|  |                     |   |   |
|--|---------------------|---|---|
|  |                     |   | автоматизированного проектирования и графические пакеты программ  |
| <p>владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-11)</p>              | знает (пороговый)   | Знание основных моделей расчёта зданий, сооружений и их конструкций, а также области их применения  | - способность использовать методы и практические приемы расчета реальных конструкций и их элементов из различных материалов по предельным расчетным состояниям на различные воздействия   |
|  | умеет (продвинутый) | Умение применять математический аппарат для решения задач методами численного (компьютерного) моделирования, включая современные формулировки метода конечных элементов   | - способность выбрать наиболее рациональный методы расчета при различных воздействиях<br>- способность найти распределение усилий и напряжений, обеспечить необходимую прочность и жесткость его элементов с учетом реальных свойств конструкционных материалов   |
|  | владеет (высокий)   | Владение навыками анализа и интерпретации результатов численного (компьютерного) моделирования поставленных задач   | - способность применять методы математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов для расчета уникальных сооружений  |
| <p>способность разрабатывать проекты технико-экономического обоснования гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов, а также руководить разработкой технического и рабочего проектов этих сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования (ПСК-3.1)</p> | знает (пороговый)   | Знание нормативного обеспечения процесса проектирования гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов<br>- подходов и методов технико-экономического обоснования проекта строительства гидротехнических сооружений<br>- состава проектов технико-экономического обоснования гидротехнических сооружений<br>- состава технического и рабочего проектов гидротехнических сооружений | - способность проводить технико-экономическое обоснование проекта строительства гидротехнических сооружений<br>- способность использовать нормативную базу и средства автоматизированного проектирования в сфере разработки проектно-сметной документации строительства гидротехнических сооружений и их комплексов |
|  | умеет (продвинутый) | Умение организовать процесс разработки  | - способность проектировать гидротехнические  |

|  |                          |  |  |
|--|--------------------------|--|--|
|  |                          | <p>проектов строительства гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов с применением новых технологий и современного оборудования</p> <p>- проектировать сооружения водного транспорта</p> <p>- анализировать воздействие гидротехнических сооружений на окружающую среду</p> <p>- оформлять законченные проектные и конструкторские работы с использованием средств автоматизированного проектирования</p> | <p>сооружения</p> <p>- способность выполнять основные расчеты по прочности и несущей способности всего сооружения и его элементов, в том числе с использованием расчетно-вычислительных комплексов</p> <p>- способность подготавливать проектную и рабочую техническую документацию</p>  |
|  | <p>владеет (высокий)</p> | <p>Владение методикой технико-экономического обоснования проектных решений для строительства гидротехнических сооружений, в том числе и с применением современных средств автоматизированного проектирования</p> <p>- методами принятия технических решений при проектировании гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов</p>   | <p>- способность разработать проект технико-экономического обоснования гидротехнических сооружений различных видов (водоподпорных, водопроводящих, гидроэнергетических, водотранспортных, сооружений континентального шельфа и др.) и их комплексов</p> <p>- способность руководить разработкой технического и рабочего проектов этих сооружений с использованием средств автоматического проектирования</p> |

### ***9.1.2 Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике***

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

### Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

| Оценка                       | Требования к сформированным компетенциям  |
|------------------------------|---|
| <i>«отлично»</i>             | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы |
| <i>«хорошо»</i>              | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.                        |
| <i>«удовлетворительно»</i>   | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой   |
| <i>«неудовлетворительно»</i> | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики   |

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

#### **9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности.**

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

#### **Примерные индивидуальные задания на практику:**

1. Проект двухэтажного жилого дома с несущими кирпичными стенами (4 варианта объемно-планировочных решений)
2. Проект двухэтажного жилого дома с несущими стенами из шлакоблоков (4 варианта объемно-планировочных решений)
3. Проект двухэтажного жилого дома с несущими деревянными стенами (4 варианта объемно-планировочных решений)
4. Проект двухэтажного жилого дома с несущими железобетонными стенами (4 варианта объемно-планировочных решений)
5. Проект двухэтажного жилого дома с несущими монолитными фибробетонными стенами. (4 варианта объемно-планировочных решений)

#### **Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:**

1. Как изменить масштаб в программе AutoCAD?
2. Как изменить размеры в программе AutoCAD?
3. Как выбираются объемно-планировочные решения?
4. Каковы основные правила выполнения и оформления чертежей зданий, сооружений и конструкций?

5. Перечислите нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, которыми вы руководствовались при выполнении индивидуального задания.

6. Какая использовалась нормативная база в области инженерных изысканий при выполнении задания?

7. Методика подбора ограждающих и несущих конструкций.

8. Передовой опыт мировой науки по вопросу индивидуального задания.

9. Перспективные системы автоматизированного проектирования

#### **9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

#### **Перечень отчетных документов.**

К отчетным документам по производственной исполнительской практике относятся:

I. Отзыв о работе студента, составленный руководителем практики. Для написания отзыва используются данные наблюдений за деятельностью во время практики студента, результаты выполнения индивидуальных заданий, отчет о практике.

II. Отчет о производственной практике, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

III. Подготовленные по результатам работы на предприятии (в организации или подразделениях ДВФУ) публикации, патенты, заявки на грант и т.п.

#### **Требования к содержанию отчета**

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

Титульный лист (Приложение 1).

Индивидуальное задание (Приложение 2)

Дневник производственной практики (Приложение 3).

Отзыв руководителя практики (Приложение 4)

Оглавление.

Введение, в котором указываются:

- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность этапов учебной практики;
- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе прохождения практики;
- описание рабочего места.

Основная часть, содержащая:

Автоматизированное проектирование

- описание элементов работы в AutoCAD
- описание функциональных команд AutoCAD
- может содержать текст доклада презентации к отчету

Расчетно-графические работы.

- разработка проектной документации посредством систем автоматизированного проектирования по теме, указанной в задании.

Заключение, включающее:

- описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;

Список использованных источников.

#### **Требования к оформлению отчета**

Отчет должен быть отпечатан на компьютере. Интервал – 1,5, шрифт – Times New Roman, кегль – 14 пт. Размеры полей: верхнее и нижнее – 2,0 см, левое – 2,5 см, правое – 1,0 см. Рекомендуемый объем отчета – 15 – 20 страниц машинописного текста (без приложений).

По завершении практики проводят аттестационные мероприятия (итоговые конференции с презентацией отчетов), с обязательным представлением студентами отчетов. Студент представляет отчет в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами руководителю или ответственному преподавателю от выпускающей кафедры за проведение производственной практики.

Защита отчета проводится в виде презентации результатов работ, с последующей аттестацией (зачет с оценкой).

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ИСПОЛНИТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

### **а) основная литература:**

6. Соколова, Т.Ю. AutoCAD 2016. Двухмерное и трехмерное моделирование. Учебный курс [Электронный ресурс] : справочник / Т.Ю. Соколова. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 756 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82811>

7. Архитектура [Электронный ресурс] : Учебник / Т.Г. Маклакова, С.М. Нанасова, В.Г. Шарапенко, А.Е. Балакина. - М. : Издательство АСВ, 2009.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930932875.html>

8. Чэпел, Э. AutoCAD Civil 3D 2013 [Электронный ресурс] / Э. Чэпел ; пер. с англ. А.В. Снастина, С.П. Ивженко. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2013. — 424 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/40000>

9. Строительный контроль и управление качеством в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.Г. Лукманова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 186 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72945.html>

10. Кровля. Современные материалы и технология. [Электронный ресурс] : Учебное издание / Под общ. ред. В.И. Теличенко. - М. : Издательство АСВ, 2012.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930933901.html>

### **б) дополнительная литература:**

7. Архитектура [Электронный ресурс]: 50 важнейших принципов и стилей в архитектуре, каждый из которых объясняется за полминуты/ ЦебзанЭнтик Драгана [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: РИПОЛ классик, 2013.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55386.html>

8. Локотко А.И. Архитектура [Электронный ресурс]: авангард, абсурд, фантастика/ Локотко А.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2012.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29412.html>

9. Николенко Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Николенко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2009. — 204 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11446.html>  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785209031147.html>

10. Николенко Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Николенко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2010. — 188 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11447.html>  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785209034551.html>

11. Онстотт, С. AutoCAD 2013 и AutoCAD LT 2013. Официальный учебный курс [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2013. — 396 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/39999>

12. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс] : Учебник / Кудрявцев Е.М. - М. : Издательство АСВ, 2012.

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930938920.html>

**в) нормативно-правовые материалы**

4. ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов. 2014 <http://docs.cntd.ru/document/1200106862/>

5. ГОСТ 2.103-2013 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки. 2015 <http://docs.cntd.ru/document/1200115351>

6. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. ЗАО "ЦНИИПСК им.Мельникова". 2013 <http://docs.cntd.ru/document/1200097510>

**г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. Аспекты строительного проектирования <http://elima.ru/>

2. Материалы для проектирования. Материалы по строительству и машиностроению. Нормативная документация, литература по САПР, AutoCAD и по соответствующим темам.

<http://dwg.ru/dnl/>

**д) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

| <b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено ПО, кол-во рабочих мест</b> | <b>Перечень программного обеспечения</b>   |
|--|--|
| Компьютерный класс кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, Ауд. Е709, 25             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</li> <li>– 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</li> <li>– ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</li> <li>– Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ);</li> <li>– Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</li> <li>– AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>– CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;</li> <li>– MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете;</li> <li>– САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.</li> </ul> |

**11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

| Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы                | Перечень основного оборудования  |
|--|--|
| Компьютерный класс, ауд. Е709  | Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty  |
| Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) | Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty<br>Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.<br>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками |
| Мультимедийная аудитория Е706  | проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBALG; подсистема видеисточников документ-камера CP355AF Avergence; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)  |

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

#### **Составитель**

Федюк Р.С., канд. техн. наук, доцент кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений

Программа практики обсуждена на заседании кафедры гидротехники теории зданий и сооружений, протокол от « 29 » сентября 2016 г. № 1.



ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Дальневосточный федеральный университет»  
 (ДВФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений**

**ОТЧЕТ**

**по производственной практике**

**Исполнительская практика**

по специальности

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

шифр и название специальности

специализация

Строительство гидротехнических сооружений повышенной

название специализации

ответственности

**Студент**

**Руководитель практики от ДВФУ**

Группа \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (должность) \_\_\_\_\_ (ФИО)

\_\_\_\_\_ /И.И. Ветров/  
(подпись)

\_\_\_\_\_ (оценка / подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Владивосток**

**20\_\_**

ФОРМА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений**

**ЗАДАНИЕ**

**на производственную практику  
«Исполнительская практика»**

по специальности

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений,  
специализация

«Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

для

---

(ФИО студента полностью)

учебная группа \_\_\_\_\_

**Место прохождения практики:** ДВФУ, Инженерная школа, Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений, **адрес организации:** г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10

Срок прохождения практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Цели прохождения практики:**

- закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении предмета «Архитектура»;
- приобретение, развитие и накопление первичных профессиональных навыков, связанных с черчением строительного объекта средней сложности в программе AutoCAD, и его последующей визуализацией в программе Lumion.

**Задачи практики:**

- развитие умения комплексно использовать в повседневной работе знания, полученные в процессе теоретического освоения образовательной программы;
- знакомство студентов непосредственно на производстве с проектирование архитектур-ных объектов при всестороннем анализе их конструктивных элементов;

- знакомство с использованием основных видов проектной и технологической документации, технологических схем, расчётов, типовых проектов;
- изучение принципов и особенностей компьютерного черчения в AutoCAD;
- изучение инструментальных и программных средств, предназначенных для оформления чертежей в AutoCAD;
- рассмотрение методов черчения объектов разных масштабов в AutoCAD, изучение существующих подходов в оформлении и печати электронных чертежей;
- освоение базовых принципов и команд твердотельного моделирования в AutoCAD;
- изучение методов визуализации твердотельных объектов в Lumion.
- сбор необходимых исходных и рабочих материалов для выполнения индивидуального задания по практике.

**Вопросы, подлежащие изучению\*:**

- 
- 

**Ожидаемые результаты практики\*:**

- 
- 

**Расчетно-графические работы:**

1. Проект двухэтажного жилого дома с несущими кирпичными стенами (4 варианта объемно-планировочных решений)
2. Проект двухэтажного жилого дома с несущими стенами из шлакоблоков(4 варианта объемно-планировочных решений)
3. Проект двухэтажного жилого дома с несущими деревянными стенами (4 варианта объемно-планировочных решений)
4. Проект двухэтажного жилого дома с несущими железобетонными стенами(4 варианта объемно-планировочных решений)
5. Проект двухэтажного жилого дома с несущими монолитными фибробетонными стенами. (4 варианта объемно-планировочных решений)

Руководитель практики:

От ДВФУ: \_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (ФИО)

Задание принято к исполнению: \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись студента)

\* Пункты «Вопросы, подлежащие изучению» и «Ожидаемые результаты практики» заполняются руководителем практики от ДВФУ, могут корректироваться руководителем практики от организации и составляются для каждого студента в индивидуально.



ФОРМА ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Дальневосточный федеральный университет»  
 (ДФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**  
**Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений**

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ**

на работу студента (ки) \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений,  
 специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»,  
 группа \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание, и.о. фамилия)

---



---



---



---



---



---



---



---

Оценка работы : \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
 \_\_\_\_\_  
(уч. степень, уч. звание) (подпись) (и.о. фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

*«Шанка» бланка для отзыва, используется только для руководителей практики подразделений ДВФУ*

В отзыве отмечают: практическое значение работы, оригинальность идей, степень самостоятельного выполнения работы, ответственность и работоспособность выпускника, умение анализировать, обобщать, делать выводы, последовательно и грамотно излагать материал, указывают недостатки, а также общая оценка работы.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП Строительство уникальных  
зданий и сооружений

  
(подпись) \_\_\_\_\_ Т.Э. Уварова

« 29 » сентября \_\_\_\_\_ 2016 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой гидротехники, теории  
зданий и сооружений

  
(подпись) \_\_\_\_\_ Н.Я. Цимбельман

« 29 » сентября \_\_\_\_\_ 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**Практика по получению профессиональных умений и опыта**  
**производственно-технологической и производственно-управленческой**  
**деятельности**

**по специальности**

**08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

шифр и название специальности

**специализация**

**Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности**

название специализации

**Квалификация выпускника**

**Инженер-строитель**

**Владивосток**  
**2016**

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

- Федеральный государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 1030;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Цель** производственных практик - приобретение профессиональных навыков инженера-строителя. Производственная практика «Практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности» проводится в 6 семестре и имеет целью закрепление и расширение теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения специальных дисциплин, приобретение навыков самостоятельной практической деятельности и развитие творческого мышления.

## **3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Задачами** практики являются:

- развитие умения комплексно использовать в повседневной работе знания, полученные в процессе теоретического освоения образовательной программы;

- знакомство студентов непосредственно на производстве с гидротехническими сооружениями при всестороннем анализе их конструктивных элементов;

- знакомство с использованием основных видов проектной и технологической документации, технологических схем, расчётов, типовых проектов;

- знакомство с технологией производства основных видов строительно-монтажных работ; правилами охраны труда и техники безопасности; охране окружающей среды;

- практическое освоение передовых технологий, применяемых в строительстве;

- изучение работы оборудования предприятий стройиндустрии, основных строительных машин и механизмов, принципов комплексной механизации строительных процессов;

- знакомство с практической эксплуатацией строительных машин и механизмов, изучение технических характеристик новой строительной техники;

- выполнение правил техники безопасности и противопожарных мероприятий, соблюдение требований охраны окружающей среды;

- приобретение навыков управления на уровне группы, производственного звена или бригады (отдела или лаборатории).

- сбор необходимых исходных и рабочих материалов для выполнения индивидуального задания по практике.

#### **4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности является составной частью основной профессиональной образовательной программы и входит в блок Б2 «Практики» учебного плана, раздел «Производственная практика (Б2.П) (индекс Б2.П.2).

Производственная практика «Практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности» базируется на изученных ранее учебного плана.

Для успешного выполнения задач производственной практики студенту необходимо изучить такие дисциплины как: «Инженерная геология», «Инженерная геодезия», «Сопротивление материалов», «Информационные технологии в строительстве», «Механика грунтов», «Строительные материалы», «Технологические процессы в строительстве». Вместе с тем студенты имеют уже практическую подготовку, которую они приобрели на предшествующих производственных практиках: «Исполнительская практика». И ряд специальных дисциплин: «История и тенденции развития гидротехнического строительства», «Гидравлика гидротехнических сооружений», «Гидрология и океанология», «Технология и организация гидротехнического строительства».

После изучения предшествующих и сопутствующих дисциплин студент должен:

**знать:**

- нормативную базу в области проектирования гидротехнических сооружений;
- организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности,

**уметь:**

- выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;
- применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования

**владеть:**

- основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей;
- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ.

#### **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Вид практики – производственная.

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности.

Способ проведения – выездная или стационарная.

Форма проведения практики – концентрированная.



Производственная практика проводится в структурных подразделениях ДВФУ, проектных, строительных, и эксплуатационных, научно-исследовательских организациях, связанных с проектированием, строительством, реконструкцией, эксплуатацией, научными исследованиями водохозяйственных объектов (морских, речных, шельфовых).

Сроки проведения - практика начинается после окончания теоретического обучения по основной образовательной программе в шестом семестре. В соответствии с графиком учебного процесса продолжительность практики две недели.

Объектами практики могут быть портовые гидротехнические сооружения (причалы, пирсы, грузовые терминалы, сухие и плавучие судоподъемные сооружения, сооружения речных гидроузлов, такие как плотины водосливы, гидроэлектростанции и т.д.), объекты реконструкции и капитального ремонта.

Базы практик.

Базы прохождения практики обучающихся (организации, структурные подразделения ДВФУ) определяет руководитель практики от ДВФУ, при этом приоритет отдается организациям, с которыми Договорами оформлено долгосрочное сотрудничество, в том числе общеуниверситетским Договором. Направление обучающихся на практику в структурные подразделения ДВФУ осуществляется по согласованию с руководителем структурного подразделения, принимающего на практику обучающихся, на основании ходатайства.

Допускается возможность (по согласованию с руководителем ОП) направления на практику в индивидуальном порядке обучающихся, желающих пройти практику в организациях по собственному выбору, если эти организации соответствуют следующим требованиям, предъявляемым к базам практики:

- сфера деятельности организации (или подразделения организации), соответствует направленности (профилю) ОПОП ВО;

- организация обладает необходимой материально-технической базой, позволяющей обучающимся выполнить программу практики;

- организация обладает компетентными, квалифицированными специалистами для обеспечения руководства практикой.

Допускается проведение практики в составе специализированных сезонных или студенческих отрядов (при соответствии выполняемой работы программе практики и наличии Договора с организацией).

Производственную практику обучающиеся проходят индивидуально или учебными группами. Для руководства практикой, проходящей в организациях, назначается руководитель (руководители) практики от Университета (из числа штатных преподавателей кафедры, реализующих программу практики) и квалифицированный специалист от организации.

Перед началом практики руководители от ДВФУ проводят с обучающимися в соответствии с разработанной и утвержденной программой практики инструктаж (консультацию), на котором разъясняют цели, задачи, содержание, формы организации, порядок прохождения практики и отчетности по результатам практики, вопросы охраны труда и техники безопасности, прохождения медицинской комиссии и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

### **знать:**

- структуру организации;
- организационно-правовые основы в сфере организации строительства;
- формы предпринимательской деятельности предприятий строительного комплекса;
- принципы организации строительства;
- организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- производство основных видов строительно-монтажных работ, осуществляемых на объекте;
- применяемые на строительстве машины и механизмы,
- применяемые строительные материалы, их основные свойства и показатели;
- конструкции и отдельные элементы возводимых объектов;
- состав технологической карты;
- организацию и методы совершенствования производственного процесса на строительном участке;
- мероприятия по охране труда;
- основные правила выполнения и оформления чертежей уникальных сооружений и их конструктивных элементов

### **уметь:**

- разбираться в рабочих чертежах всех возводимых на объекте зданий и сооружений;
- контролировать соблюдение технологической дисциплины и обслуживание технологического оборудования и машин;
- проводить контроль качества строительства, организацию метрологического обеспечения технологических процессов;
- пользоваться ГОСТами, справочными пособиями, решать задачи, поставленные на объектах или в организациях, где студент проходит практику;
- составлять техническую документацию по утвержденным формам;
- выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- разрабатывать оперативные планы работы производственного подразделения.

### **владеть:**

- знаниями о новых материалах, оборудовании и технологических процессах строительного производства;
- знаниями об организации мер экологической безопасности и контроля над их соблюдением;
- знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности;
- методами выбора строительных материалов, применяемых при строительстве;
- методами расчетов отдельных экономических показателей, характеризующих деятельность предприятия;

- навыками работы с современными графическими программами на ПК;
- навыками работы с электронными библиотеками, глобальной информационной сетью.

В результате прохождения производственной практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности» обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-6);
- владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-7);
- способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам (ПК-8);
- знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений (ПК-9);
- способностью организовать строительство гидротехнических сооружений и комплексов, совершенствовать применяемые при этом технологии и осваивать новые (ПСК-3.4)

## **7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности составляет 2 недели, 3 зачетные единицы, 108 часов. В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 6 семестре.

Программа и содержание практики корректируются в соответствии со спецификой работы организаций, в которых студент проходит практику (предприятия стройиндустрии, проектные организации, строительные организации, лаборатории или подразделения ДВФУ).

Если студент-практикант работает на предприятии стройиндустрии, он изучает сырье и номенклатуру выпускаемой продукции, организацию производства и технологические процессы на предприятии, структурные подразделения предприятия, их назначение, оборудование, систему управления и контроля качества продукции. Особое внимание при этом уделяется технологическим процессам того цеха или участка, где непосредственно работает студент.

Если студент-практикант проходит практику в проектных организациях, ему следует ознакомиться с их структурой, задачами подразделений (отделов, мастерских, групп, секторов и т.п.) и разрабатываемой проектно-сметной документацией. Обратит внимание на разработку проекта организации строительства. Практикантом подробно изучается работа и проектная документация отделов, мастерских, групп, секторов, в которых он непосредственно проходит практику.

Если студент-практикант проходит практику в строительной организации, то рабочим местом студента могут быть: строительная площадка, производственно-технический отдел, проектно-сметный отдел, участок механизации и другие подразделения. Наряду с изучением технологических процессов практиканту следует обратить внимание организационную и производственно-управленческую деятельность. На строительной площадке практикант может

работать в составе звена или бригады в качестве рабочего по одной из основных строительных специальностей.

Если студент-практикант работает в лаборатории или подразделении ДВФУ, он изучает нормативную и научную литературу по теме индивидуального задания, может проводить патентный поиск, осваивать лабораторное оборудование и методику исследований, участвовать в проведении экспериментов и обработке их результатов.

Примерная структура и содержание практики представлена в таблице 1.

Таблица 1

**Содержание производственной практики**

| № | Разделы (этапы) практики   | Виды работ, включая СРС и трудоемкость (в часах) |       | Формы текущего контроля                                     |
|---|--|--|-------|---|
|   |  | 1 нед  | 2 нед |   |
| 1 | <p><b>Организация практики и предварительный инструктаж</b><br/>                     Комментарий руководителя практикой от кафедры по программе и графику, знакомство с приказом на практику, выдача программ, путевок и др. материалов (при необходимости). Уточнение порядка отчетности и критериев оценки результатов практики, порядка текущего контроля практики. Получение индивидуального задания от руководителя предприятия или руководителя практики</p>   | 2  |       | Опрос   |
| 2 | <p><b>Вводный (ознакомительный) этап</b><br/>                     Оформление на местах практики: вводная беседа с руководителем организации или структурного подразделения, оформление приказа, знакомство с руководителями практики от предприятия, согласование режима работы, составление рабочего графика практики, инструктаж по технике безопасности.<br/>                     Ознакомление с предприятием (организацией), её структурой, функциями, уставом, статусом, правилами внутреннего распорядка, традициями, программой деятельности на год и ближайший квартал.<br/>                     Ознакомление с материально-технической базой предприятия</p>  | 8  |       | Экзамен по технике безопасности, собеседование              |
| 3 | <p><b>Основной этап.</b><br/>                     Изучение организационно-правовой и организационно-производственной структуры предприятия.<br/>                     Изучение деятельности структурного подразделения базы практики. Определение места подразделения, включающего непосредственное рабочее место обучающегося, в рамках общей структуры. Знакомство с особенностями производственного и функционального построения организации, характером производимых ей продуктов и услуг, внешними связями и условиями функционирования.<br/>                     Изучение перечня решаемых подразделением задач.<br/>                     Выявление актуальных технологических и управленческих задач. Обоснование подходов к поставленной руководителем задачи.<br/>                     Освоение полученного теоретического материала<br/>                     Выполнение различных видов работ по профилю деятельности:<br/>                     - знакомство с технической документацией и проектами производства работ</p> | 40   | 40    | Проверка выполнения работ, согласно индивидуальному заданию |

|          |  |            |           |   |
|----------|--|------------|-----------|---|
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в организации технической эксплуатации гидротехнических сооружений</li> <li>- обоснование проектных решений, освоение технологических процессов строительного производства</li> <li>- участие в проектировании, контроле качества технологических процессов</li> <li>- знакомство с принципами выбора строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений;</li> <li>- знакомство с вопросами управления, организации, планирования и экономики строительства на уровне строительного предприятия</li> <li>- проведение анализа отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства гидротехнических сооружений.</li> <li>- сбор фактического и литературного материала в соответствии с индивидуальным заданием</li> </ul> <p>Ведение дневника производственной практики.</p> |            |           |   |
| <b>4</b> | <p><b>Заключительный этап (отчетность и документирование результатов практики)</b></p> <p>Составление макета отчета, подбор и систематизация материалов, заготовка тезисов к разделам отчета. Оформление отчета: написание разделов, формирование результатов, внутренних приложений. Рассмотрение, согласование отчета с руководителем практики от производства и с руководителем практики от кафедры, корректировка отчета по заключениям руководителей. Оформление отчета по практике, редактирование, нормоконтроль и брошюровка отчета. Оформление путевки и документов производственной аттестации, сдача дел (в случае прохождения практики в сторонних организациях)</p>   | 4          | 12        | Отчет в электронной и письменной форме. |
| <b>5</b> | <p><b>Представление и защита отчета на кафедре</b></p> <p>Сдача отчетных документов руководителю практики от кафедры. Рассмотрение, корректировка по замечаниям, подготовка к защите. Защита – обязательная презентация результатов исследований на научном семинаре.</p>  |            | 2         | Отчет, презентация                      |
|          | <b>ИТОГО:</b>  | <b>54</b>  | <b>54</b> |   |
|          | <b>ВСЕГО</b>   | <b>108</b> |           |   |

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Для самостоятельной работы студенту в течение всего периода практики, предлагаются нижеприведенные задания:

- расширение теоретических знаний студента в области технологии и организации гидротехнического строительства, самостоятельное знакомство с некоторыми перспективными и современными технологиями, материалами и методами организации труда;
- приобретение навыков разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений и подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.

Самостоятельная работа студента включает:

- самостоятельное изучение студентом методов решения задач, поставленных в индивидуальном задании по практике с помощью специальной технической литературы и Интернет-ресурсов;
- выполнение студентом расчетно-графических работ, если предусмотрено заданием;
- ведение дневника практики, сбор и анализ исходного материала для подготовки отчета по практике;
- подготовка отчета и презентации работ, выполняемых в период производственной практики.

Примерный перечень тем расчетно-графических работ:

- технология строительства гравитационных причальных сооружений;
- технология возведения свайных сооружений;
- технология возведения бойлеров;
- технология возведения оградительных сооружений вертикального типа;
- технология возведения оградительных сооружений откосного типа;
- технология строительства причальных сооружений островного типа;
- расчет производительности экскаваторов при работе на транспорте;
- откачка дренажных вод при производстве работ по дноуглублению;
- технология возведения «стены в грунте» между водоемом и береговыми сооружениями;
- определение объема воды в водоеме, подбор насосов для его опорожнения;
- расчет производительности земснарядов и др;

Вопросы, которые изучаются в процессе знакомства с производственно-технологической и производственно-управленческой деятельностью организации (предприятия или подразделения ДВФУ).

- Структура комплексного отдела проектной или строительной организации (структура кафедры, лаборатории или подразделения ДВФУ).
- Обязанности главного инженера проекта (заведующего кафедрой, лабораторией или подразделения ДВФУ)
- Стадии выполнения проектно-сметной документации, процесс проектирования и его последовательность.
- Состав проекта объекта гидротехнического строительства и основные части каждого раздела.

## **9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)**

**9.1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

***9.1.1 Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.***

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – проверка и защита отчета по практике. При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций:

| <b>Код и формулировка компетенции</b>  | <b>Этапы формирования компетенции</b> | <b>Критерии</b>   | <b>Показатели</b>  |
|--|---------------------------------------|---|--|
| знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-6)  | знает (пороговый)                     | Знание организационно-правовых основ в сфере организации строительства - форм предпринимательской деятельности предприятий строительного комплекса  | - способность использовать основные законодательные и нормативные акты по экономическим вопросам, связанным с функционированием хозяйствующих субъектов; структуру персонала предприятий строительного комплекса, методы и формы оплаты труда в строительстве                    |
|  | умеет (продвинутый)                   | Умение пользоваться современными базами научно-технической информации в сфере организации строительства.  | - способность рассчитывать показатели, применяемые при оценке проектных, инвестиционных и управленческих решений;  |
|  | владеет (высокий)                     | Владение методами расчета показателей, применяемых при оценке проектных, инвестиционных и управленческих решений; - современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования при управлении проектами строительства | - способность планировать и рассчитывать численность персонала, фонд оплаты труда, производительность труда на предприятиях строительного комплекса<br>- способность использовать современную вычислительную технику и компьютерные технологии при выполнении поставленных задач |
| владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-7) | знает (пороговый)                     | Знание современных организационных структур управления строительным производством   | - способность распознать современные и перспективные направления развития технологии монтажа строительных конструкций  |
|  | умеет (продвинутый)                   | Умение осуществлять выбор оптимальной организационной структуры управления строительным производством   | - способность анализировать и применять на практике новые строительные технологии  |
|  | владеет (высокий)                     | Владение методами оценки эффективности организационных структур управления строительным производством   | - способность применить инновационные идеи в современном строительстве<br>- способность анализировать технические характеристик машин и оборудования   |

|   |                     |   |   |
|---|---------------------|---|---|
| способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам (ПК-8) | знает (пороговый)   | Знание методов и процессов строительного производства,<br>- основ учета и анализа деятельности предприятий строительного комплекса  | - способность использовать основы планирования на предприятиях строительного комплекса  |
|   | умеет (продвинутый) | Умение осуществлять выбор оптимальных методов и процессов строительного производства  | - способность ставить и решать конкретные задачи, связанные с планированием и с анализом деятельности предприятий строительного комплекса   |
|   | владеет (высокий)   | Владение методами расчета основных параметров при выборе конкретных процессов строительного производства<br>-методами анализа затрат и результатов деятельности на предприятиях строительного комплекса | - способность применять принципы планирования, алгоритмом процесса планирования деятельности на предприятиях строительного комплекса<br>- способность рассчитать отдельные экономические показатели, характеризующие деятельность предприятия |
| знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений (ПК-9)   | знает (пороговый)   | Знание основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений   | - способность оценить свойства строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений  |
|   | умеет (продвинутый) | Умение выбирать строительные материалы, применяемые при строительстве уникальных зданий и сооружений, основывая свой выбор на знании основных свойств и показателей материалов                          | - способность применять полученные знания для решения практических задач  |
|   | владеет (высокий)   | Владение анализом принятых технических решений по выбору строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений  | - способность принять решение по выбору строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений   |
| способностью организовать строительство гидротехнических сооружений и комплексов, совершенствовать применяемые при этом технологии и осваивать новые (ПСК-3.4)  | знает (пороговый)   | Знание методов и способов производства работ на строительном объекте<br>- вариантов технологии возведения гидротехнических сооружений<br>- систем организации строительства ГТС                         | - способность применять методы и способы производства работ на строительном объекте<br>- способность разрабатывать конструктивные решения, вести технические расчеты по современным отечественным и зарубежным нормам проектирования          |
|   | умеет (продвинутый) | Умение сопоставить технологические варианты строительства объектов гидротехнического строительства  | - способность применять знания о методах производства работ, технологической оснастке при проектировании технологических процессов на   |



|  |                   |  |   |
|--|-------------------|--|---|
|  |                   | - применять принципы организационно-технологического проектирования и обеспечения безопасности производства работ при строительстве гидротехнических сооружений и их комплексов  | объектах гидротехнического строительства<br>- способность организовать строительство гидротехнических сооружений и комплексов   |
|  | владеет (высокий) | Владение навыками разработки проектов организации строительства и проектов производства работ<br>- навыками координирования взаимодействия специалистов в проектном процессе с учетом профессионального разделения труда | - способность назначать наиболее рациональные схемы выполнения технологических процессов применительно к строительству гидротехнических сооружений<br>- способность совершенствовать применяемые технологии и осваивать новые |

### **9.1.2 Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике**

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

#### **Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике**

| <b>Оценка</b>    | <b>Требования к сформированным компетенциям</b>   |
|------------------|---|
| <i>«отлично»</i> | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы |
| <i>«хорошо»</i>  | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.                        |

|           |   |
|-----------|---|
| «удовл»   | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой |
| «неудовл» | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики   |

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

### **9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

#### **Примерные индивидуальные задания на практику:**

1. Структура комплексного отдела проектной или строительной организации (структура кафедры, лаборатории или подразделения ДВФУ).
2. Обязанности главного инженера проекта (заведующего кафедрой, лабораторией или подразделения ДВФУ)
3. Стадии выполнения проектно-сметной документации, процесс проектирования и его последовательность.
4. Состав проекта объекта гидротехнического строительства и основные части каждого раздела.

#### **Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:**

- современные организационные структуры управления строительным производством;
- методы оценки эффективности организационных структур управления строительным производством;
- показатели, применяемые при оценке проектных, инвестиционных и управленческих решений;
- техническая документация и установленная отчетность по утвержденным формам;
- основные свойства и показатели строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений;
- особенности морского гидротехнического строительства по сравнению с промышленно-гражданским и гидроэнергетическим;
- методы и оборудование для ведения вскрышных работ;
- способы возведения территорий портов и обратных насыпок, их технологии, преимущества, недостатки и области рационального применения;
- состав работ по возведению территорий портов и обратных насыпок методом отсыпки.
- способы регулирования влажности отсыпаемого грунта;
- технология глубинной стабилизации слабых грунтов;
- технологии устройства сооружений типа «стена в грунте»;
- способы подводного бетонирования;

- технология возведения шпунтовых стенок;
- защита от волнения при возведении морских сооружений;
- схемы и методы пропуска воды и льда при строительстве шлюзов на реках;
- состав технического флота и области его применения;
- особенности производства работ с воды;
- особенности производства работ на не защищенных акваториях;

#### **9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

#### **Перечень отчетных документов.**

К отчетным документам о производственной практике «Практика по получению профессиональных умений и опыта изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной деятельности» относятся:

I. Отзыв о работе студента, составленный руководителем от предприятия (организации или подразделения ДВФУ). Для написания отзыва используются данные наблюдений за деятельностью во время практики студента, результаты выполнения индивидуальных заданий, отчет о практике.

II. Отчет о производственной практике, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

III. Подготовленные по результатам работы на предприятии (в организации или подразделениях ДВФУ) публикации, патенты, заявки на грант и т.п.

#### **Требования к содержанию отчета**

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист (Приложение 1).
2. Индивидуальное задание, которое выдает руководитель практики (Приложение 2).
3. Дневник производственной практики, который включает перечень и краткое описание ежедневных видов работ, выполняемых студентом во время практики (Приложение 3).
4. Отзыв руководителя практики от организации (Приложение 4).
5. Отрывной бланк направления на практику (Приложение 5);
6. Оглавление.
7. Введение, в котором указываются:
  - цель, задачи, место, дата начала и продолжительность этапов производственной практики;

- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе прохождения практики;
- описание рабочего места.

8. Основная часть, содержащая:

#### *Производственно-управленческая деятельность.*

- описание структуры организации (предприятия) и комплексного отдела проектной (структуры ДВФУ и кафедры, лаборатории или подразделения ДВФУ).
- назначение каждого структурного подразделения и их взаимодействие;
- описание функциональных обязанностей руководителя отдельных структур организации, инженерно-технических работников (главного инженера проекта, заведующего кафедрой, лабораторией или подразделения ДВФУ).

#### *Производственно-технологическая деятельность.*

- описание выполненных производственных заданий, сбор, систематизация и обобщение материала для отчета по практике (стадии выполнения проектно-сметной документации, процесс проектирования и его последовательность, состав проекта объекта гидротехнического строительства и основные части каждого раздела), предложения по совершенствованию производственных процессов, организации труда рабочих и инженерно-технических работников;

- разработка отдельных частей (указанных в задании) проекта организации строительства, состав проекта организации строительства приведен в Приложении 6.

- описание объектов гидротехнического строительства, которые студенты посещали во время экскурсий, должно содержать следующую информацию:

- история строительства объекта;

- сведения о функциональном назначении объекта, состав и характеристика производства, номенклатуру выпускаемой продукции (работ, услуг);

- технико-экономические показатели проектируемых объектов капитального строительства;

- исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства;

- сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка объекта;

- описание и обоснование технических решений,

- описание конструктивных и технических решений подземной части объекта; описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта;

- перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки;

- технологическую последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов;

- технические средства и методы работы, обеспечивающие выполнение нормативных требований охраны труда;

- описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства; перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.

Основная часть отчёта может содержать все перечисленные выше пункты или часть их, в зависимости от места прохождения практики, а также могут быть добавлены разделы, отражающие специфику производства.

*Расчетно-графические работы* (если предусмотрено заданием)

- разработка проектной документации посредством систем автоматизированного проектирования по теме, указанной в задании.

9. Заключение, включающее:

- описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;

- анализ возможности внедрения предложений по повышению эффективности производства, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта, или технологии;

- сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах;

- сведения о темах возможных публикаций.

10. Список использованных источников.

Требования к оформлению отчета

Отчет должен быть в печатном виде. Интервал – 1,5, шрифт – Times New Roman, кегль – 14 пт. Размеры полей: верхнее и нижнее – 2,0 см, левое – 2,5 см, правое – 1,0 см. Рекомендуемый объем отчета – 15 – 20 страниц машинописного текста (без приложений). В отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета. Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п.

По завершении практики проводят аттестационные мероприятия (итоговые конференции с презентацией накопленных за практику материалов), с обязательным представлением обучающимися отчетов по практике. Студент представляет отчет в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами руководителю или ответственному за проведение практики преподавателю кафедры.

Защита отчета проводится в виде презентации результатов работ, с последующей аттестацией - зачет с оценкой.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **а) основная литература:**

1. Костин И.В. Порты, портовые сооружения и их техническая эксплуатация [Электронный ресурс] : курс лекций / И.В. Костин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 100 с. Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/65676.html>

2. Николенко Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Николенко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2009. — 204 с. Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/11446.html>

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785209031147.html>

3. Николенко Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Николенко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2010. — 188 с. Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/11447.html>

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785209034551.html>

4. Оградительные сооружения морских портов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Т. Беккер ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. Изд-во Дальневосточного федерального университета. Владивосток. 240 с.

<https://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/feFu:1675>

5. Порты и портовые сооружения [Электронный ресурс] : Учебное издание / С.Н. Левачев, Е.А. Корчагин, С.И. Пиляев, И.Г. Кантаржи, Л.А. Шурухин - М. : Издательство АСВ, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785432300935.html>

6. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс] : Учебник / Кудрявцев Е.М. - М. : Издательство АСВ, 2012. -

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930938920.html>

7. Технология строительных процессов и возведения зданий. современные и прогрессивные методы [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Вильман Ю.А. - 4-е изд., дополненное и переработанное. - М. : Издательство АСВ, 2014.

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930933928.html>

**б) дополнительная литература:**

1. Технология и механизация строительного производства. Белецкий Б.Ф. Издательство "Лань" – 2011. 752 с. <https://e.lanbook.com/book/9461>

2. Гидротехнические сооружения (речные): учебник для вузов в 2 ч.: ч. 1 / Л. Н. Рассказов, В. Г. Орехов, Н. А. Анискин [и др.] ; под ред. Л. Н. Рассказова. Изд-во Ассоциации строительных вузов - Москва, 2011. 581 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667929&theme=FEFU> (5 экз.)

3. Гидротехнические сооружения (речные): учебник для вузов в 2 ч.: ч. 2 / Л. Н. Рассказов, В. Г. Орехов, Н. А. Анискин [и др.] ; под ред. Л. Н. Рассказова. Изд-во Ассоциации строительных вузов - Москва, 2011. 533 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667931&theme=FEFU> (5 экз.)

4. Управление проектно-строительными работами [Электронный ресурс] / С.А. Баркалов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 427 с. Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/29268.html>

**в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Кудишин Ю.И., Беленя Е.И., Игнатъева В. С. Металлические конструкции. – М.: Академия, - 682 с. [Электронный ресурс]

<http://www.razym.ru/naukaobraz/uchebnik/158996-kudishin-yui-i-dr-metallicheskie-konstrukcii.html>

2. <http://www.know-house.ru/> Российская информационная система по строительству "НОУ-ХАУС!"

3. <http://www.architector.ru/> Информационно-справочный сайт - системное изложение сведений о строительных материалах, изделиях и проблемах современной архитектуры, Россия.

4. <http://www.basaproektov.narod.ru/> "База проектов" - каталоги САД-деталей, узлов, заготовок, чертежей и деталей для инженеров-строителей и смежных с ней специальностей, проектировщиков, студентов строительных специальностей.

5. <https://www.aecinfo.com/> Информация о строительстве, автоматизированном проектировании и др. для архитектуры, строительства, проектирования, Швейцария-Бельгия.

**г) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

| <b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено ПО, кол-во рабочих мест</b> | <b>Перечень программного обеспечения</b>  |
|--|---|
| Компьютерный класс кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. Е709, на 25 человек  | – Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);<br>– 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;<br>– АBBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;<br>– Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ);<br>– Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;<br>– AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;</li> <li>– MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете;</li> <li>– САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.</li> </ul> |
|--|---|

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

При прохождении производственной практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности» практики студент-практикант имеет возможность использовать производственное, научно-исследовательское и измерительное оборудование, находящееся на производстве, при получении разрешения руководителя от предприятия для использования этого оборудования в работе. Вычислительные комплексы и другое материально-техническое оборудование, необходимое для полноценного прохождения производственной практики на конкретном предприятии, в структурном подразделении ДВФУ или на кафедре предоставляются практиканту в пользование в специально оборудованных рабочих местах.

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

| Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы                | Перечень основного оборудования   |
|--|---|
| Компьютерный класс, ауд. Е709  | Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty   |
| Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) | Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.<br>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками |
| Мультимедийная аудитория Е706  | проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)  |

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

#### **Составители**

Уварова Т.Э., д-р техн. наук, доцент кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений

Шевелева Л.И., канд. техн. наук, доцент кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений

Программа практики обсуждена на заседании кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, протокол от « 29 » сентября 2016 г. № 1.



ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Дальневосточный федеральный университет»  
 (ДВФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений»**

**ОТЧЕТ**

**по производственной практике**

**Практика по получению профессиональных умений и опыта  
 производственно-технологической и производственно-управленческой  
 деятельности**

по специальности

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

шифр и название специальности

специализация

Строительство гидротехнических сооружений повышенной

название специализации

ОТВЕТСТВЕННОСТИ

**Студент**

**Руководитель практики от ДВФУ**

Группа \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (должность) \_\_\_\_\_ (ФИО)

\_\_\_\_\_ /И.И. Ветров/  
(подпись)

\_\_\_\_\_ (оценка / подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Владивосток**

**20\_\_**

ФОРМА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ НА ПРАКТИКУ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений**

**ЗАДАНИЕ**

**на производственную практику**

**«Практика по получению профессиональных умений и опыта  
производственно-технологической и производственно-управленческой  
деятельности»**

по специальности

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений,  
специализация

«Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

для

---

(ФИО студента полностью)

учебная группа \_\_\_\_\_

Место прохождения практики:

---

адрес организации:

---

---

(указывается полное наименование структурного подразделения научной организации или подразделения ИШ ДВФУ, а также их фактический адрес)

Срок прохождения практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.

**Цель прохождения практики:** закрепление и углубление теоретической подготовки, получение самостоятельной профессиональной деятельности путём непосредственного участия студента в работе организации (предприятия или подразделения ДВФУ), направленных на приобретение профессиональных навыков и умений для написания выпускной квалификационной работы.

**Задачи практики:**

- получение знаний системы организации и планирования отдельных строительных работ и в целом строительства, знаний методов управления;
- составлять и оптимизировать календарные планы, определять сроки выполнения работ, определять необходимые ресурсы;
- получение практических навыков и опыта решения организационных задач путем выполнения индивидуального задания по практике.

**Вопросы, подлежащие изучению\*:**

- структура организации (предприятия или подразделения ДВФУ);
- организация рабочих мест, их технического оснащения, размещение технологического оборудования;
- организация работы коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- основные требования и части комплекта проектной документации, последовательность ее выполнения;
- технология и организация строительного производства;
- организация и методы совершенствования производственного процесса на строительном участке.
- контроль и соблюдение технологической дисциплины и обслуживание технологического оборудования и машин;
- разработка и совершенствование методов контроля качества строительства, организация метрологического обеспечения технологических процессов;
- составлять техническую документацию (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), и документацию установленной отчетности по утвержденным формам;
- выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- разрабатывать оперативные планы работы производственного подразделения.
- новые материалы, оборудование и технологические процессы строительного производства;
- разработка и организация мер экологической безопасности и контроль над их соблюдением;
- методы проведения организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка;
- методы проведения анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;
- разработка и организация мер экологической безопасности и контроль над их соблюдением;

**Ожидаемые результаты практики\*:*****Производственно-управленческая деятельность:***

- Структура комплексного отдела проектной или строительной организации (структура кафедры, лаборатории или подразделения ДВФУ).
- Обязанности главного инженера проекта (заведующего кафедрой, лабораторией или подразделения ДВФУ)
- Стадии выполнения проектно-сметной документации, процесс проектирования и его последовательность.
- Состав проекта объекта гидротехнического строительства и основные части каждого раздела.

***Производственно-технологическая деятельность:***

- выполнение производственных заданий, сбор, систематизация и обобщение материала для отчета по практике;



ФОРМА ДНЕВНИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**Дневник производственной практики**

| № | Дата   | Наименование работ, содержание, особенности.                     | Примечания          |
|---|--------|--|---------------------|
| 1 | 28.06  | Инструктаж по технике безопасности, знакомство с рабочим местом. | Проводил<br>Ф.И.О.. |
| 2 | 29.06  | Участвовал в монтаже экспериментальной установки и т.д.          | Состав бригады.     |
| 3 | и т.д. |  |                     |
| 3 | 10.07  |  |                     |

Содержание дневника подтверждаю:

Ответственный за практику от организации:

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 ..... (звание, должность)                      (подпись)                      (ФИО, дата).

Составляется ежедневно в период прохождения производственной практики. Оформляется в виде приложения к отчёту. Титульный лист не требуется. Количество страниц по объёму записей. В последний день практики содержание визируется прямым начальником или руководителем практики от предприятия.

ФОРМА ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Дальневосточный федеральный университет»  
 (ДФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**  
**Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений**

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ**

на работу студента (ки) \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений,  
 специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»,  
 группа \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание, и.о. фамилия)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Оценка работы : \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
 \_\_\_\_\_  
(уч. степень, уч. звание) (подпись) (и.о. фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

*«Шапка» бланка для отзыва, используется только для руководителей практики подразделений ДВФУ*

В отзыве отмечаются: отношение практиканта к своим обязанностям, степень самостоятельного выполнения работы, ответственность и работоспособность практиканта. Дается оценка теоретической подготовки студента, умение применить теоретические знания на практике, деловые и организаторские качества студента-практиканта. Дается общая оценка работы.

ФОРМА ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ (ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКАНТА)**

студента (ки) \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Дальневосточного федерального университета, специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности», группа \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Оценка работы: \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от организаци \_\_\_\_\_  
(подпись) (и.о. фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

В отзыве отмечаются: отношение практиканта к своим обязанностям, степень самостоятельного выполнения работы, ответственность и работоспособность практиканта. Дается оценка теоретической подготовки студента, умение применить теоретические знания на практике, деловые и организаторские качества студента-практиканта, профессиональная пригодность. Указываются недочеты даются рекомендации и общая оценка работы.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

## НАПРАВЛЕНИЕ

(Фамилия, Имя, Отчество)

Курс 3 Группа С33076

Направляется для прохождения *производственной* практики в г. \_\_\_\_\_

Организация/предприятие \_\_\_\_\_

На срок с «    » \_\_\_\_\_ 201 г. до «    » \_\_\_\_\_ 201 г.

**М.П.** Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(подпись) (ф.и.о.)

(по прибытии на место практики направление передается в администрацию)

Линия отреза

## ИЗВЕЩЕНИЕ о прохождении *производственной* практики

(Фамилия, Имя, Отчество)

Приступил(а) к прохождению *производственной* практики в

(наименование подразделения, отдела, цеха, участка)

(наименование организации/предприятия)

Дата убытия практиканта «\_\_» \_\_\_\_\_ 201 г.

Руководитель практики от организации/предприятия \_\_\_\_\_  
(подпись) (ф.,и.,о.)

Практикант \_\_\_\_\_  
(подпись) (ф.,и.,о.)

**М.П.**

(извещение, заверенное администрацией, выдается на руки практиканту по окончании практики.)



## СОСТАВ ПРОЕКТА ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

**Проекты организации строительства**

Проект организации строительства (ПОС) комплекса сооружений разрабатывается на стадии проекта (рабочего проекта) в качестве его самостоятельного раздела и служит для увязки применяемых объемно-планировочных и конструктивных решений с требованиями организации строительства и технологии строительного производства. Он является основой для решения вопросов организационно-технической подготовки строительства, планирования капитальных вложений, организации всего комплекса работ.

Утверждается ПОС в составе проекта гидротехнического сооружения.

*Исходными материалами для разработки ПОС* служат ТЭО (ТЭР) задание на проектирование, технические решения, принятые в других частях проекта, данные инженерных и технико-экономических изысканий, документы согласований проекта с местными и строительными организациями в области обеспечения строительства материально-техническими ресурсами, рабочей силой, жильем и культурно-бытовыми зданиями, а также другие данные, касающиеся специфики данного строительства.

*Главнейшими вопросами, подлежащими решению в проекте организации строительства* объекта гидротехнического строительства, являются:

- определение возможных источников получения необходимых для строительства материалов, поставляемых промышленностью (лес, цемент, металл и т.п.); выбор наивыгоднейших путей и средств транспорта для доставки этих материалов на стройку;
- определение потребностей строительства в различных видах энергии (электроэнергии, паре, сжатом воздухе и др.), воде, тепле; выбор их источников;
- определение карьеров добычи нерудных материалов (песка, гравия, щебня, камня, глины, суглинков и т.д.) для изготовления бетона, а также для земляных сооружений; составление технологических схем разработки карьеров и доставки материалов к местам переработки и укладки в сооружения;
- определение состава и мощности подсобных предприятий и сооружений, необходимых для обслуживания строительства: бетонных и обогатительных установок арматурных и деревообрабатывающих заводов или мастерских, помещений для стоянки, обслуживания и ремонтов автотранспорта и других транспортных средств, ремонтно-механических мастерских, складов, административных и бытовых помещений и т.п.; рациональное их взаимоположение и проектирование каждого подсобного предприятия;
- определение численности рабочих и служащих строительства, состава жилых поселков для расселения строительных и эксплуатационных кадров;
- составление генерального плана строительного хозяйства (стройгенплана), проектирование внутри площадных транспортных коммуникаций и инженерных сетей. Объекты промплощадок, жилья района основных работ, карьеров должны располагаться на минимальных расстояниях друг от друга с целью сокращения коммуникаций;
- составление последовательной схемы пропуска строительных расходов реки на различных этапах возведения гидроузла и проектирование временных сооружений (перемычек, строительных траншей, туннелей и т.п.), обеспечивающих возможность возведения русловых и пойменных частей основных сооружений;

- определение потребных ресурсов для объекта гидротехнического строительства (материалов, конструкций, рабочей силы, средств механизации и транспорта); составление календарного графика потребности в этих ресурсах с распределением ее по периодам строительства и пусковым комплексам;
- установление последовательности ведения всех видов работ, способов производства и технологических схем этих работ;
- составление календарного плана объекта гидротехнического строительства и графика финансирования строительства с распределением капиталовложений и объемов работ по основным и вспомогательным сооружениям, периодам строительства и пусковым комплексам;
- составление комплексного укрупненного сетевого графика для сложных объектов (дополнительно к календарному графику), отражающий взаимосвязи между всеми участниками строительства и сроками выполнения работ по отдельным сооружениям и комплексам.

Нормативным документом для составления ПОС служит СНиП 3.01.01-85\* «Организация строительного производства».



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП Строительство уникальных  
зданий и сооружений

(подпись)

Т.Э. Уварова

« 29 » сентября 2016 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой гидротехники, теории  
зданий и сооружений

(подпись)

Н.Я. Цимбельман

« 29 » сентября 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Технологическая практика**

**по специальности**

**08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

шифр и название специальности

**специализация**

**Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности**

название специализации

**Квалификация выпускника**

**Инженер-строитель**

**Владивосток  
2016**

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 1030;

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Цель** производственной технологической практики - приобретение профессиональных навыков в области строительных материалов, оборудования и технологических процессов путем участия в практической деятельности на производстве.

## **3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Задачами** производственной технологической практики являются:

- развитие умения комплексно использовать в повседневной работе знания, полученные в процессе теоретического освоения образовательной программы;

- знакомство с основными видами технологической документации, технологическими схемами и расчётами в конкретных условиях строительства;

- знакомство с технологией производства основных видов строительно-монтажных работ на объекте в период практики;

- изучение передовых технологий, применяемых в строительстве и на объекте прохождения практики;

- знакомство с практической эксплуатацией строительных машин и механизмов, изучение технических характеристик новой строительной техники;

- изучение методов контроля качества технологических процессов на производственных участках;

- овладение навыками организации рабочих мест и контроля соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности.

- приобретение навыков составления исполнительной документации по выполненным строительным и монтажным работам в соответствии с требованиями нормативных документов

- сбор необходимых исходных материалов для выполнения индивидуального задания по практике.

#### 4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Производственная технологическая практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы и входит в блок Б2 «Практики» учебного плана, раздел «Производственная практика (Б2.П) и является обязательной (индекс Б2.П.3).

Технологическая практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Производственная практика технологическая базируется на изученных ранее дисциплинах и практиках, связанных с будущей профессиональной деятельностью: «Инженерная геология», «Инженерная геодезия», «Сопротивление материалов», «Информационные технологии в строительстве», «Механика грунтов», «Строительные материалы», «Гидрология и океанология», «Технологические процессы в строительстве», «Технология и организация гидротехнического строительства». Вместе с тем студенты имеют уже практическую подготовку, которую они приобрели на предшествующих производственных практиках: «Исполнительская практика», «Практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности».

Практические знания и умения, полученные в результате прохождения производственной практики, являются «фундаментом» для дальнейшего освоения программы по направлению 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализации «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности». Производственная технологическая практика является второй практикой в 6 семестре после практики по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности.

После изучения предшествующих и сопутствующих дисциплин студент должен:

**знать:**

- нормативную базу в области инженерных изысканий, проектирования зданий и уникальных сооружений, планировки и застройки населенных мест;
- нормативную документацию для составления ПОС и ППР.

**уметь:**

- выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;
- применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

**владеть:**

- основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей;
- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Вид практики – производственная.

Тип практики – технологическая практика.

Способ проведения – выездная или стационарная. Выездные практики проводятся по желанию студентов как на Дальнем Востоке, так и на гидротехнических объектах других регионов России. Выездные практики проводятся также по запросу строительных компаний Дальнего Востока.

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 6 семестре.

Сроки проведения – продолжительность две недели. Практика технологическая следует за практикой по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности. Практики начинаются после окончания теоретического обучения по основной образовательной программе в шестом семестре.

Объектами практики могут быть портовые гидротехнические сооружения (причалы, пирсы, грузовые терминалы, сухие и плавучие судоподъемные сооружения), гидротехнические сооружения на континентальном шельфе, сооружения речных гидроузлов (плотины, водосливы, гидроэлектростанции и т.д.), объекты строительства, реконструкции и капитального ремонта.

Базы практик. Производственная практика организуется на базе структурных подразделений ДВФУ, а также проектных, строительных и эксплуатационных организаций, связанных с проектированием, строительством, реконструкцией, эксплуатацией водохозяйственных объектов (морских, речных, шельфовых). Базы прохождения практики обучающихся определяет руководитель практики от ДВФУ, с учетом многолетнего сотрудничества кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений с предприятиями Сахалинской области, Камчатского края, Приморского края, Амурской области.

Допускается возможность (по согласованию с руководителем ОП) направления на практику в индивидуальном порядке обучающихся, желающих пройти практику в организациях по собственному выбору, если эти организации соответствуют следующим требованиям, предъявляемым к базам практики:

- сфера деятельности организации (или подразделения организации), соответствует направленности (профилю) ОПОП ВО;
- организация обладает необходимой материально-технической базой, позволяющей обучающимся выполнить программу практики;
- организация обладает компетентными, квалифицированными специалистами для обеспечения руководства практикой.

Допускается проведение практики в составе специализированных сезонных или студенческих отрядах (при соответствии выполняемой работы программе практики и наличии Договора с организацией).

Практику студенты проходят индивидуально или небольшими группами. Для руководства практикой студентов назначаются руководители практики от ДВФУ (из числа штатных преподавателей кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений) и от соответствующей организации, где студент будет проходить производственную практику.

Перед началом практики руководитель проводит с обучающимися в соответствии с разработанной и утвержденной программой практики инструктаж (консультацию), на котором разъясняют цели, задачи, содержание, формы организации, порядок прохождения практики и отчетности по результатам практики, вопросы охраны труда и техники безопасности, прохождения медицинской комиссии и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, обучающиеся должны

### **знать:**

- способы и методы выполнения технологических процессов в конкретных условиях строительства;
- основные положения и нормативные документы контроля качества в строительстве;
- организацию рабочих мест, их техническое оснащение;
- размещение технологического оборудования на строительном объекте;
- современные строительные материалы и новые методы производства работ.
- нормативную литературу для составления ПОС и ППР;

### **уметь:**

- контролировать соблюдение технологической дисциплины и обслуживание технологического оборудования и машин;
- разрабатывать и совершенствовать методы контроля качества строительства, организации метрологического обеспечения технологических процессов;
- составлять техническую документацию, а также установленные документы отчетности по утвержденным формам;
- выполнять работы по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- разрабатывать оперативные планы работы производственного подразделения;
- составлять технологические карты на разные виды работ;

### **владеть:**

- знаниями новых материалов, оборудования и технологических процессов строительного производства;
- методами технологических расчетов;
- методами проведения анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;
- методами разработки и организации мер экологической безопасности и контроля над их соблюдением;
- навыками работы с современными графическими программами на ПК;
- навыками работы с электронными библиотеками, глобальной информационной сетью.
- навыками разработки проектов организации строительства и проектов производства работ;

- навыками разработки конструктивных решений, вести технические расчеты по современным отечественным и зарубежным нормам проектирования;

В результате прохождения производственной практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства (ПК-4);

- способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК-5);

- способностью организовать строительство гидротехнических сооружений и комплексов, совершенствовать применяемые при этом технологии и осваивать новые (ПСК-3.4)

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 2 недели, 3 зачетных единицы, 108 часов. В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 6 семестре.

Примерная структура и содержание практики представлена в таблице 1.

Таблица 1

### Содержание производственной практики

| № | Разделы (этапы) практики  | Виды работ, включая СРС и трудоемкость (в часах) |      | Формы текущего контроля                                     |
|---|---|--|------|---|
|   |   | 1нед   | 2нед |   |
| 1 | <b>Организация практики и предварительный инструктаж</b><br>Комментарий руководителя практикой от кафедры по программе и графику, знакомство с приказом на практику, выдача программ, путевок и др. материалов (при необходимости). Проведение общего инструктажа по технике безопасности на производстве. Уточнение порядка отчетности и критериев оценки результатов практики, порядка текущего контроля практики.  | 2  |      | Устный опрос  |
| 2 | <b>Вводный (ознакомительный) этап</b><br>Оформление на местах практики: вводная беседа с руководителем организации или структурного подразделения, знакомство с руководителем практики от предприятия, согласование режима работы, составление рабочего графика практики, инструктаж по технике безопасности.<br>Ознакомление с предприятием (организацией), её структурой, функциями, уставом, статусом, правилами внутреннего распорядка, традициями, программой деятельности на ближайший квартал и год.<br>Ознакомление с материально-технической базой предприятия | 8  |      | Экзамен по технике безопасности, собеседование              |
| 3 | <b>Основной этап.</b><br>Изучение организационно-правовой и организационно-производственной структуры предприятия.<br>Изучение деятельности структурного подразделения базы практики. Определение места подразделения, включающего непосредственное рабочее место обучающегося, в рамках общей структуры. Знакомство с особенностями производственного и  | 40   | 40   | Проверка выполнения работ, согласно индивидуальному заданию |



|          |   |            |           |   |
|----------|---|------------|-----------|---|
|          | <p>функционального построения организации, характером производимых ей продуктов и услуг, внешними связями и условиями функционирования. Изучение перечня решаемых подразделением задач. Выявление актуальных технологических и управленческих задач. Знакомство с вопросами управления, организации, планирования и экономики строительства на уровне строительного предприятия.</p> <p>Освоение полученного теоретического материала</p> <p>Выполнение различных видов работ по профилю деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знакомство с технической документацией и проектами производства работ;</li> <li>- знакомство с технологическими расчетами;</li> <li>- участие в организации технической эксплуатации гидротехнических сооружений;</li> <li>- участие в инженерных изысканиях;</li> <li>- освоение технологических процессов строительного производства;</li> <li>- участие в проектировании, контроле качества технологических процессов;</li> <li>- изучение проектно-сметной документации;</li> <li>- участие в обосновании проектных решений;</li> <li>- участие в разработке проектной документации на стадии эскизных и рабочих проектов;</li> <li>- проведение анализа отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства гидротехнических сооружений.</li> <li>- сбор материалов в соответствии с индивидуальным заданием</li> </ul> <p>Ведение дневника производственной практики.</p> |            |           |   |
| <b>4</b> | <p><b>Заключительный этап (отчетность и документирование результатов практики)</b></p> <p>Составление макета отчета, подбор и систематизация материалов, заготовка тезисов к разделам отчета. Оформление отчета: написание разделов, формирование результатов, внутренних приложений.</p> <p>Рассмотрение, согласование отчета с руководителем практики от производства и с руководителем практики от кафедры, корректировка отчета по заключениям руководителей.</p> <p>Оформление отчета по практике, редактирование, нормоконтроль и брошюровка отчета.</p> <p>Оформление путевки и документов производственной аттестации, сдача дел (в случае прохождения практики в сторонних организациях)</p>   | 4          | 12        | Отчет в электронной и письменной форме. |
| <b>5</b> | <p><b>Представление и защита отчета на кафедре</b></p> <p>Сдача отчетных документов руководителю практики от кафедры. Рассмотрение, корректировка по замечаниям, подготовка к защите.</p> <p>Защита – представление отчёта в виде доклада на студенческой конференции по практике или на семинаре</p>   |            | 2         | Отчет, презентация                      |
|          | <b>ИТОГО</b>  | <b>54</b>  | <b>54</b> |   |
|          | <b>ВСЕГО</b>  | <b>108</b> |           |   |

Программа и содержание практики корректируются в соответствии со спецификой работы организаций, в которых студент проходит практику (предприятия стройиндустрии, проектные организации, строительные организации, лаборатории или подразделения ДВФУ).

Если студент-практикант работает на предприятии стройиндустрии, он изучает сырье и номенклатуру выпускаемой продукции, организацию производства и технологические процессы на предприятии, структурные подразделения предприятия, их назначение, оборудование, систему управления и контроля качества продукции. Особое внимание при этом уделяется технологическим процессам того цеха или участка, где непосредственно работает студент.

Если студент-практикант проходит практику в проектных организациях, ему следует ознакомиться с их структурой, задачами подразделений (отделов, мастерских, групп, секторов и т.п.) и разрабатываемой проектно-сметной документацией. Обратить внимание на разработку проекта организации строительства. Практикантом подробно изучается работа и проектная документация отделов, мастерских, групп, секторов, в которых он непосредственно проходит практику.

Если студент-практикант проходит практику в строительной организации, то рабочим местом студента могут быть: строительная площадка, производственно-технический отдел, проектно-сметный отдел, участок механизации и другие подразделения. Практиканту следует обратить внимание на разработку проектов производства работ, технологических карт. На строительной площадке практикант может работать в составе звена или бригады в качестве рабочего по одной из основных строительных специальностей.

Если студент-практикант работает в лаборатории или подразделении ДВФУ, он изучает нормативную и научную литературу по теме индивидуального задания, может проводить патентный поиск, осваивает лабораторное оборудование и методику исследований, участвует в проведении экспериментов и обработке их результатов.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу; развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

В качестве самостоятельной работы в течение технологической практики студенту предлагаются к изучению следующие основные направления:

- расширение теоретических знаний в области технологии и организации гидротехнического строительства, самостоятельное знакомство с некоторыми перспективными и современными технологиями, материалами и методами организации труда;
- освоение нормативной документации для составления ПОС и ППР;
- приобретение навыков составления технологических карт (в том числе календарных графиков), расчёта элементов проекта производства работ и проекта организации строительства;

- приобретение практических навыков и умений по проектированию гидротехнических сооружений, овладение методиками выполнения расчетов гидротехнических сооружений, приобретение навыков анализа результатов выполняемых расчётов.

Самостоятельная работа студента также включает:

- изучение методов решения задач, поставленных в индивидуальном задании по практике с помощью специальной технической литературы и Интернет-ресурсов,
- выполнение расчетно-графических работ (если это предусмотрено индивидуальным заданием);
- ведение дневника практики с указанием ежедневно выполняемой работы и её объёма;
- сбор и анализ исходного материала для подготовки отчета по практике;
- подготовка отчета и презентации работ, выполняемых в период производственной практики.

## **9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)**

### **9.1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

#### **9.1.1 Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.**

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – проверка и защита отчета по практике.

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций

| <b>Код и формулировка компетенции</b>  | <b>Этапы формирования компетенции</b> | <b>Критерии</b>  | <b>Показатели</b>  |
|--|---------------------------------------|--|--|
| владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства (ПК-4) | знает (пороговый)                     | базовые способы и методы выполнения строительных процессов в гидротехническом строительстве и смежных с ними видах строительства | - способен описать технологии, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства  |
|  | умеет (продвинутый)                   | выбирать наиболее рациональные способы и методы выполнения технологических процессов в конкретных условиях строительства         | - способен применять технологии, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства  |
|  | владеет (высокий)                     | навыками в определении параметров технологических процессов  | - способен разрабатывать оптимальные технологии производства основных строительно-монтажных работ;<br>- применять технологии, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства |
| способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества                                | знает (пороговый)                     | принципы выделения фронта работ на строительных объектах, основные требования по безопасному ведению работ, основные             | - способен оценить методы контроля качества строительных процессов   |

|  |                     |   |   |
|--|---------------------|---|---|
| технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК-5) |                     | положения и нормативные документы контроля качества в строительстве.  |   |
|  | умеет (продвинутый) | - осуществлять рациональное членение строительного объекта на захватки, делянки, ярусы,<br>- выбирать экологически безопасные технологические схемы производства работ.   | - способен составлять схемы операционного контроля качества<br>- способен составлять исполнительную документацию по выполненным строительным и монтажным работам в объеме требований нормативных документов.  |
|  | владеет (высокий)   | - методами контроля строительной продукции, соблюдения технологической дисциплины;<br>- методами организации рабочих мест   | - способен осуществлять операционный надзор за строительными-монтажными работами.<br>- способен организовывать менеджмент качества и методы контроля качества технологических процессов на производственных участках,<br>- способен организовывать рабочие места, контролировать соблюдение технологической дисциплины и экологической безопасности |
| способностью организовать строительство гидротехнических сооружений и комплексов, совершенствовать применяемые при этом технологии и осваивать новые (ПСК-3.4)   | знает (пороговый)   | - методы и способы производства работ на строительном объекте<br>- варианты технологии возведения гидротехнических сооружений<br>- систему организации строительства ГТС  | - способен применять методы и способы производства работ на строительном объекте;<br>- способен разрабатывать конструктивные решения, вести технические расчеты по современным отечественным и зарубежным нормам проектирования   |
|  | умеет (продвинутый) | - сопоставить технологические варианты строительства объектов гидротехнического строительства;<br>- применять принципы организационно-технологического проектирования и обеспечения безопасности производства работ при строительстве гидротехнических сооружений и их комплексов | - способен применять знания о методах производства работ, технологической оснастке при проектировании технологических процессов на объектах гидротехнического строительства;<br>- способен организовать строительство гидротехнических сооружений и комплексов  |
|  | владеет (высокий)   | - навыками разработки проектов организации строительства и проектов   | - способен назначать наиболее рациональных схем выполнения  |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  | производства работ<br>- навыками<br>координирования<br>взаимодействия<br>специалистов в проектном<br>процессе с учетом<br>профессионального<br>разделения труда | технологических процессов<br>применительно к<br>строительству<br>гидротехнических<br>сооружений<br>- способен совершенствовать<br>применяемые технологии и<br>осваивать новые |
|--|--|---|---|

### 9.1.2 Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

#### Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

| Оценка    | Требования к сформированным компетенциям  |
|-----------|---|
| «отлично» | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы |
| «хорошо»  | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.                        |
| «удовл»   | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой   |
| «неудовл» | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики   |

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную

оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

### **9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач, поставленных перед практикантом.

#### **Примерные индивидуальные задания на практику:**

1. Разработка технологической карты на заданный вид работ (в зависимости от объекта, на котором походит практику студент)
2. Современная строительная техника, используемая на объекте и её характеристики
3. Разработка проекта производства работ
4. Методы контроля качества строительных процессов на объекте
5. Современные технологические процессы на объекте
6. Контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности
7. Контроль качества бетона (методы контроля в целом и применяемые на объекте)
8. Обязанности руководителей структурных подразделений организации, где практикуется студент.
9. Стадии выполнения проектно-сметной документации
10. Расчёты потребности в машинах и механизмах для объекта строительства, ремонта или реконструкции

В зависимости от конкретного места практики (морские ГТС, гидроузлы, шельфовые сооружения) студенту могут быть предложены другие варианты заданий.

#### **Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:**

1. Особенности морского гидротехнического строительства по сравнению с промышленно-гражданским и гидроэнергетическим.
2. Подготовка оснований под строительство гравитационных и набросных сооружений.
3. Методы и оборудование для ведения вскрышных работ.
4. Работа экскаватора в карьере.
5. Особенности разработки карьеров камня, скальных выемок.
6. Технический флот для ведения дноуглубительных работ.
7. Способы возведения территорий портов и обратных насыпок, их технологии, преимущества, недостатки и области рационального применения.
8. Состав работ по возведению территорий портов и обратных насыпок методом отсыпки.
9. Машины и механизмы для уплотнения грунтов.
10. Способы регулирования влажности отсыпаемого грунта.
11. Возведение территорий портов методом отсыпки в воду.
12. Способы разработки грунта методом гидромеханизации. Гидротранспорт
14. Способы и схемы намыва территорий портов.
15. Технология глубинной стабилизации слабых грунтов.
16. Технологии устройства сооружений типа “стена в грунте”.
17. Способы погружения и извлечение шпунта и свай.
18. Организация водоотлива из котлованов при возведении сухих доков и шлюзов.
19. Грунтовое водопонижение, применяемое оборудование.
20. Разрезка стенок и днища доков на блоки бетонирования.
21. Транспортные схемы подачи бетона к месту укладки.

22. Бетоноукладочное оборудование в гидротехническом строительстве.
23. Способы подводного бетонирования.
24. Опалубка в гидротехническом строительстве.
25. Внутриблочная механизация бетонных работ.
26. Уход за уложенным бетоном. Особенности зимнего бетонирования.
27. Технология возведения шпунтовых стенок.
28. Способы устройства каменных постелей.
29. Защита от волнения при возведении морских сооружений.
30. Схемы и методы пропуска воды и льда при строительстве шлюзов на реках.
31. Типы конструкций оградительных сооружений и способы их возведения.

#### **9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

##### **Перечень отчетных документов**

К отчетным документам о производственной практике технологической относятся:

I. Отзыв о работе студента, составленный руководителем от предприятия, где практикуется студент. Для написания отзыва используются данные наблюдений за деятельностью во время практики студента, результаты выполнения индивидуальных заданий, отчет о практике.

II. Отчет о производственной практике, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

III. Подготовленные по результатам работы на предприятии (в организации или подразделениях ДВФУ) публикации, патенты, заявки на грант и т.п.

##### **Требования к содержанию отчета.**

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист (приложение 1).
2. Индивидуальное задание (выдаёт руководитель практики), (приложение 2).
3. Дневник производственной практики (включает перечень и краткое описание ежедневных видов работ, выполняемых студентом во время практики), (приложение 3).
4. Отзыв руководителя практики от организации, где проходит практику студент, (приложение 4). Бланк для отзыва, приведённый в приложении 4, используется только при прохождении практики в подразделениях ДВФУ.

5. Отрывной бланк направления на практику (заполняется на месте практики) (приложение 5);

6. Оглавление.

7. Введение, в котором указываются:

- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность этапов производственной практики;

- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе прохождения практики;

- описание рабочего места

8. Основная часть, содержащая приведённые ниже положения.

Описание организации, где практикуется студент:

- описание структуры организации и её подразделений, взаимосвязь между ними;

- изучение перечня решаемых подразделением задач и описание функций отдельных подразделений.

Общее описание объекта (проектируемого, реконструируемого, строящегося)

- сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка объекта;

- сведения о функциональном назначении объекта, состав и характеристика производства, (номенклатура выпускаемой продукции, работ, услуг);

- история строительства объекта;

- технико-экономические показатели проектируемого или эксплуатируемого объекта;

Конструктивные решения и технологические процессы

- исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства (реконструкции, ремонта);

- состав проекта объекта гидротехнического строительства и основные части каждого раздела,;

- разработка отдельных частей проекта организации строительства;

- описание и обоснование конструктивных решений;

- описание технологических процессов при строительстве (ремонте, реконструкции) объекта

- технологическая последовательность выполнения работ при возведении объекта, или его отдельных элементов, календарный план;

- организация перевозки и складирования строительных материалов;

- строительная техника, задействованная на строительном объекте и её характеристики

- перечень мероприятий по защите строительных конструкций;

- перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки;

- перечень мероприятий, технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда;

- описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства; перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.

Выполнение индивидуального задания (деятельность практиканта).

- описание выполненных на практике производственных заданий;

- описание объектов гидротехнического строительства, которые студент посещал во время практики;

- предложения по совершенствованию производственных процессов, организации труда рабочих и инженерно-технических работников;

- выполнение расчетно-графических работ (если предусмотрено заданием);

- разработка проектной документации посредством систем автоматизированного проектирования по теме, указанной в задании.

9. Заключение, включающее:

- описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;



- анализ возможности внедрения предложений по повышению эффективности производства, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта, или технологии;
- сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах;
- сведения о темах возможных публикаций;
- отзыв и рекомендации руководителя практики от предприятия по оптимизации процесса организации практики

10. Список использованных источников.

#### **Требования к оформлению отчета**

Отчет должен быть отпечатан на компьютере. Интервал – 1,5, шрифт – Times New Roman, кегль – 14 пт. Размеры полей: верхнее и нижнее – 2,0 см, левое – 2,5 см, правое – 1,0 см. Рекомендуемый объем отчета – 15 – 20 страниц машинописного текста (без приложений). В отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета. Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п.

#### **Защита отчета**

По завершении практики проводят аттестационные мероприятия (итоговые конференции с презентацией отчетов), с обязательным представлением студентами отчетов по практике. Студент представляет отчет в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами руководителю или ответственному за проведение производственной практики преподавателю кафедры.

Защита отчета проводится в виде презентации результатов работ, с последующей аттестацией (зачет с оценкой).

### **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **а) основная литература:**

1. Костин И.В. Порты, портовые сооружения и их техническая эксплуатация [Электронный ресурс] : курс лекций / И.В. Костин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 100 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65676.html>
2. Теория и методы зимнего бетонирования: Учебное пособие / Ю.И.Доладов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 176 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-00091-088-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/510596>
3. Николенко Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Николенко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2010. — 188 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11447.html>  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785209034551.html>
4. Оградительные сооружения морских портов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Т. Беккер; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. Изд-во Дальневосточного федерального университета. Владивосток. 240 с. <https://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/fefu:1675>
5. Порты и портовые сооружения [Электронный ресурс] : Учебное издание / С.Н. Левачев, Е.А. Корчагин, С.И. Пиляев, И.Г. Кантаржи, Л.А. Шурухин - М. : Издательство АСВ, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785432300935.html>

6. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс] : Учебник / Кудрявцев Е.М. - М. : Издательство АСВ, 2012.

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930938920.html>

7. Технология строительных процессов и возведения зданий. современные и прогрессивные методы [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Вильман Ю.А. - 4-е изд., дополненное и переработанное. - М. : Издательство АСВ, 2014.

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930933928.html>

**б) дополнительная литература:**

1. Технология и механизация строительного производства. Белецкий Б.Ф. Издательство "Лань" – 2011. 752 с. <https://e.lanbook.com/book/9461>

2. Гидротехнические сооружения (речные): учебник для вузов в 2 ч.: ч. 1 / Л. Н. Рассказов, В. Г. Орехов, Н. А. Анискин [и др.] ; под ред. Л. Н. Рассказова. Изд-во Ассоциации строительных вузов - Москва, 2011. 581 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667929&theme=FEFU> (5 экз.)

3. Гидротехнические сооружения (речные): учебник для вузов в 2 ч.: ч. 2 / Л. Н. Рассказов, В. Г. Орехов, Н. А. Анискин [и др.] ; под ред. Л. Н. Рассказова. Изд-во Ассоциации строительных вузов - Москва, 2011. 533 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667931&theme=FEFU> (5 экз.)

4. Управление проектно-строительными работами [Электронный ресурс] / С.А. Баркалов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 427 с. Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/29268.html>

**в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://www.know-house.ru/> Российская информационная система по строительству "НОУ-ХАУС!"

2. <http://www.architector.ru/> Информационно-справочный сайт - системное изложение сведений о строительных материалах, изделиях и проблемах современной архитектуры, Россия.

3. <http://www.basaproektov.narod.ru/> "База проектов" - каталоги САД-деталей, узлов, заготовок, чертежей и деталей для инженеров-строителей и смежных с ней специальностей, проектировщиков, студентов строительных специальностей.

4. <https://www.aecinfo.com/> Информация о строительстве, автоматизированном проектировании и др. для архитектуры, строительства, проектирования, Швейцария-Бельгия.

**д) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

| Место расположения компьютерной техники, на котором установлено ПО, кол-во рабочих мест      | Перечень программного обеспечения   |
|--|---|
| Компьютерный класс кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, Ауд. Е709 на 25 человек | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</li> <li>– 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</li> <li>– АBBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</li> <li>– Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ);</li> <li>– Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</li> <li>– AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>– CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете;</li> <li>– САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования</li> </ul> |
|--|--|

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

При прохождении производственной практики студент-практикант имеет возможность использовать производственное, научно-исследовательское и измерительное оборудование, находящееся на производстве, при получении разрешения руководителя от предприятия для использования этого оборудования в работе. Вычислительные комплексы и другое материально-техническое оборудование, необходимое для полноценного прохождения производственной практики на конкретном предприятии, в структурном подразделении ДВФУ или на кафедре.

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

| Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы                | Перечень основного оборудования   |
|--|---|
| Компьютерный класс, ауд. Е709  | Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty   |
| Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) | Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty<br>Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.<br>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками |
| Мультимедийная аудитория, ауд. Е706  | проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)  |

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

**Составители**

Уварова Т.Э., д-р техн. наук, доцент кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений  
Шевелева Л.И., канд. техн. наук, доцент кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений

Программа практики обсуждена на заседании кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, протокол от « 29 » сентября 2016 г. № 1.

ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Дальневосточный федеральный университет»  
 (ДФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений»**

**ОТЧЕТ**

**по производственной практике  
 Технологическая практика**

по специальности

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

шифр и название специальности

специализация

Строительство гидротехнических сооружений повышенной

название специализации

ответственности

**Студент**

**Руководитель практики от ДВФУ**

Группа \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (должность) \_\_\_\_\_ (ФИО)

\_\_\_\_\_ /И.И. Ветров/  
(подпись)

\_\_\_\_\_ (оценка / подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Владивосток**  
**20\_\_**

ФОРМА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ НА ПРАКТИКУ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений**

**ЗАДАНИЕ**

**на производственную практику  
«Технологическая практика»**

по специальности

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений,  
специализация

«Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

для

---

(ФИО студента полностью)

учебная группа \_\_\_\_\_

Место прохождения практики:

---

адрес организации:

---

(указывается полное наименование структурного подразделения научной организации или подразделения ИШ ДВФУ, а также их фактический адрес)

Срок прохождения практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.

**Цель прохождения практики:** закрепление и углубление теоретической подготовки, получение самостоятельной профессиональной деятельности путём непосредственного участия студента в работе организации (предприятия или подразделения ДВФУ), направленных на приобретение профессиональных навыков и умений для написания выпускной квалификационной работы.

**Задачи практики:**

- получение знаний системы организации и планирования отдельных строительных работ;
- составлять и оптимизировать технологические карты производства строительного-монтажных работ;
- получение практических навыков и опыта решения организационных задач путем выполнения индивидуального задания по практике.

**Вопросы, подлежащие изучению\*:**

- структура организации (предприятия или подразделения ДВФУ);
- организация рабочих мест, их технического оснащения, размещение технологического оборудования;
- организация работы коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- основные требования и части комплекта проектной документации, последовательность ее выполнения;
- технологию и организацию строительного производства;
- организацию и методы совершенствования производственного процесса на строительном участке.
- контроль и соблюдение технологической дисциплины и обслуживание технологического оборудования и машин;
- разработка и совершенствование методов контроля качества строительства, организации метрологического обеспечения технологических процессов;
- составлять техническую документацию (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- разрабатывать оперативные планы работы производственного подразделения.
- новые материалы, оборудование и технологические процессы строительного производства;
- разработка и организация мер экологической безопасности и контроль над их соблюдением;
- методы проведения организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка;
- методы проведения анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;
- разработка и организация мер экологической безопасности и контроль над их соблюдением;

**Ожидаемые результаты практики\*:**

***Производственно-управленческая деятельность:***

- Структура комплексного отдела проектной или строительной организации (структура кафедры, лаборатории или подразделения ДВФУ).
- Обязанности главного инженера проекта (заведующего кафедрой, лабораторией или подразделения ДВФУ)
- Стадии выполнения проектно-сметной документации, процесс проектирования и его последовательность.
- Состав проекта объекта гидротехнического строительства и основные части каждого раздела.

***Производственно-технологическая деятельность:***

- выполнение производственных заданий, сбор, систематизация и обобщение материала для отчета по практике;
- **разработка отдельных частей проекта организации строительства**, состав проекта организации строительства приведен в приложении 6.
- разработка проектной документации посредством систем автоматизированного проектирования;

- представление результатов выполненных исследований и практических разработок, составлении отчета и публичной защите, выполненной работы.

**Расчетно-графические работы:**

- Технология строительства гравитационных причальных сооружений.
- Технология возведения свайных сооружений.
- Технология возведения больверков.
- Технология возведения оградительных сооружений вертикального типа.
- Технология возведения оградительных сооружений откосного типа.
- Технология строительства причальных сооружений островного типа.
- Расчет производительности экскаваторов при работе на транспорте.
- Откачка дренажных вод при производстве работ по дноуглублению.
- Технология возведения «стены в грунте» между водоемом и береговыми сооружениями.
- Определение объема воды в водоеме, подбор насосов для его опорожнения.
- Расчет производительности земснарядов и др.

Руководитель практики:

От ДВФУ: \_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (ФИО)

От организации: \_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (ФИО)

Задание принято к исполнению: \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.  
(подпись студента)

\* Пункты «Вопросы, подлежащие изучению» и «Ожидаемые результаты практики» заполняются руководителем практики от ДВФУ, могут корректироваться руководителем практики от организации и составляются для каждого студента в индивидуально.



ФОРМА ДНЕВНИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**Дневник производственной практики**

| № | Дата     | Наименование работ, содержание, особенности.                     | Примечания          |
|---|----------|--|---------------------|
| 1 | 12.07    | Инструктаж по технике безопасности, знакомство с рабочим местом. | Проводил<br>Ф.И.О.. |
| 2 | 13.07    | Участвовал в монтаже экспериментальной установки и т.д.          | Состав бригады.     |
|   | ...и т.д |  |                     |
| 3 | 24.07    |  |                     |

Содержание дневника подтверждаю:

Ответственный за практику от организации:

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 ..... (звание, должность)                      (подпись)                      (ФИО, дата).

Составляется ежедневно в период прохождения производственной практики. Оформляется в виде приложения к отчёту. Титульный лист не требуется. Количество страниц по объёму записей. В последний день практики содержание визируется прямым начальником или руководителем практики от предприятия.

ФОРМА ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Дальневосточный федеральный университет»  
 (ДФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**  
**Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений**

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ**

на работу студента (ки) \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений,  
 специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»,  
 группа \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание, и.о. фамилия)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Оценка работы: \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
 \_\_\_\_\_  
(уч. степень, уч. звание) (подпись) (и.о. фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

*«Шапка» бланка для отзыва, используется только для руководителей практики подразделений ДВФУ*

В отзыве отмечаются: отношение практиканта к своим обязанностям, степень самостоятельного выполнения работы, ответственность и работоспособность практиканта. Дается оценка теоретической подготовки студента, умение применить теоретические знания на практике, деловые и организаторские качества студента-практиканта. Дается общая оценка работы.

ФОРМА ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ (ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКАНТА)**

студента (ки) \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Дальневосточного федерального университета, специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности», группа \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Оценка работы: \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от организаци \_\_\_\_\_  
(подпись) (и.о. фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

В отзыве отмечаются: отношение практиканта к своим обязанностям, степень самостоятельного выполнения работы, ответственность и работоспособность практиканта. Дается оценка теоретической подготовки студента, умение применить теоретические знания на практике, деловые и организаторские качества студента-практиканта, профессиональная пригодность. Указываются недочеты даются рекомендации и общая оценка работы.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Дальневосточный федеральный университет»  
 (ДВФУ)

**НАПРАВЛЕНИЕ**

(Фамилия, Имя, Отчество)

Курс 3 Группа С33076

Направляется для прохождения *производственной* практики в г. \_\_\_\_\_

Организация/предприятие \_\_\_\_\_

На срок с « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г. до « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г.

**М.П.** Руководитель практики \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (ф.и.о.)

(по прибытии на место практики направление передается в администрацию)

Линия отреза

**ИЗВЕЩЕНИЕ**  
**о прохождении *производственной* практики**

(Фамилия, Имя, Отчество)

Приступил(а) к прохождению *производственной* практики в \_\_\_\_\_

(наименование подразделения, отдела, цеха, участка)

(наименование организации/предприятия)

Дата убытия практиканта «\_\_» \_\_\_\_\_ 201 г.

Руководитель практики от организации/предприятия \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (ф.,и.,о.)

Практикант \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (ф.,и.,о.)

**М.П.**

(извещение, заверенное администрацией, выдается на руки практиканту по окончании практики.)

## СОСТАВ ПРОЕКТА ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

**Проекты организации строительства**

Проект организации строительства (ПОС) комплекса сооружений разрабатывается на стадии проекта (рабочего проекта) в качестве его самостоятельного раздела и служит для увязки применяемых объемно-планировочных и конструктивных решений с требованиями организации строительства и технологии строительного производства. Он является основой для решения вопросов организационно-технической подготовки строительства, планирования капитальных вложений, организации всего комплекса работ.

Утверждается ПОС в составе проекта гидротехнического сооружения.

*Исходными материалами для разработки ПОС* служат ТЭО (ТЭР) задание на проектирование, технические решения, принятые в других частях проекта, данные инженерных и технико-экономических изысканий, документы согласований проекта с местными и строительными организациями в области обеспечения строительства материально-техническими ресурсами, рабочей силой, жильем и культурно-бытовыми зданиями, а также другие данные, касающиеся специфики данного строительства.

*Главнейшими вопросами, подлежащими решению в проекте организации строительства* объекта гидротехнического строительства, являются:

- определение возможных источников получения необходимых для строительства материалов, поставляемых промышленностью (лес, цемент, металл и т.п.); выбор наивыгоднейших путей и средств транспорта для доставки этих материалов на стройку;
- определение потребностей строительства в различных видах энергии (электроэнергии, паре, сжатом воздухе и др.), воде, тепле; выбор их источников;
- определение карьеров добычи нерудных материалов (песка, гравия, щебня, камня, глины, суглинков и т.д.) для изготовления бетона, а также для земляных сооружений; составление технологических схем разработки карьеров и доставки материалов к местам переработки и укладки в сооружения;
- определение состава и мощности подсобных предприятий и сооружений, необходимых для обслуживания строительства: бетонных и обогатительных установок арматурных и деревообрабатывающих заводов или мастерских, помещений для стоянки, обслуживания и ремонтов автотранспорта и других транспортных средств, ремонтно-механических мастерских, складов, административных и бытовых помещений и т.п.; рациональное их взаимоположение и проектирование каждого подсобного предприятия;
- определение численности рабочих и служащих строительства, состава жилых поселков для расселения строительных и эксплуатационных кадров;
- составление генерального плана строительного хозяйства (стройгенплана), проектирование внутривозрадных транспортных коммуникаций и инженерных сетей. Объекты промплощадок, жилья района основных работ, карьеров должны располагаться на минимальных расстояниях друг от друга с целью сокращения коммуникаций;
- составление последовательной схемы пропуска строительных расходов реки на различных этапах возведения гидроузла и проектирование временных сооружений (перемычек, строительных траншей, туннелей и т.п.), обеспечивающих возможность возведения русловых и пойменных частей основных сооружений;

- определение потребных ресурсов для объекта гидротехнического строительства (материалов, конструкций, рабочей силы, средств механизации и транспорта); составление календарного графика потребности в этих ресурсах с распределением ее по периодам строительства и пусковым комплексам;
- установление последовательности ведения всех видов работ, способов производства и технологических схем этих работ;
- составление календарного плана объекта гидротехнического строительства и графика финансирования строительства с распределением капиталовложений и объемов работ по основным и вспомогательным сооружениям, периодам строительства и пусковым комплексам;
- составление комплексного укрупненного сетевого графика для сложных объектов (дополнительно к календарному графику), отражающий взаимосвязи между всеми участниками строительства и сроками выполнения работ по отдельным сооружениям и комплексам.

Список литературы.

Нормативным документом для составления ПОС служит СНиП 3.01.01.85 «Организация строительного производства».



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП Строительство уникальных  
зданий и сооружений

(подпись)

Т.Э. Уварова

« 29 » сентября 2016 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой гидротехники, теории  
зданий и сооружений

(подпись)

Н.Я. Цимбельман

« 29 » сентября 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**Практика по получению профессиональных умений и опыта**  
**изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной**  
**деятельности**

**по специальности**

**08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

шифр и название специальности

---

**специализация**

**Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности**

название специализации

---

**Квалификация выпускника**

Инженер-строитель

**Владивосток**  
**2016**

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Федеральный государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утв. приказом Минобрнауки РФ от 11.08.2016 г. № 1030;
- приказа Минобрнауки РФ от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- приказа Минобрнауки РФ от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- Устава ДВФУ, утв. приказом Минобрнауки РФ 06.05.2016 г. № 522.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ**

**Цель** практики - приобретение профессиональных навыков инженера-строителя. Практика по получению профессиональных умений и опыта изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной деятельности проводится в 8-м семестре. Целью производственной практики по получению профессиональных умений и опыта изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной деятельности является обобщение и совершенствование знаний и практических навыков, полученных в процессе обучения в высшем учебном заведении и освоения всего процесса проектирования, как гидротехнических сооружений повышенной ответственности, как и объектов водохозяйственной деятельности.

## **3. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

**Задачами** производственной практики по получению профессиональных умений и опыта изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной деятельности является:

- изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- закрепление и развитие теоретических знаний путем изучения расчета строительных конструкций и узлов зданий и сооружений;
- сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для объекта проектирования, разработки проектов ПОС и ППР;
- знакомство с основными видами проектной и технологической документации, расчетами и типовыми проектами;
- приобретение навыков технико-экономического обоснования и принятия проектных решений в целом по объекту, координации работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;



- практическое освоение строительных процессов и передовых технологий, применяемых в строительстве, проектных, изыскательских и научно-исследовательских работах;
- составлять и использовать нормативно-правовые документы для решения отдельных задач по месту прохождения практики;
- изучение особенностей строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических процессов;
- приобретение социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- представление результатов выполненных исследований и практических разработок, составление отчета и публичная защита выполненной работы.

#### **4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной деятельности (Б2.П.4) является составной частью основной профессиональной образовательной программы и входит в блок

Б2 «Практики» учебного плана, раздел «Производственная практика (Б2.П) и является обязательной.

Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Студент должен обладать знаниями дисциплин строительной отрасли, а также умением использования компьютерных технологий для расчетов и проектирования гидротехнических сооружений (ГТС) и их элементов.

Для успешного выполнения задач производственной практики необходимо изучить такие дисциплины как «Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)», «Основания и фундаменты сооружений», «Металлические конструкции (общий курс)», «Строительные материалы», «Сейсмостойкость сооружений», «Динамика и устойчивость сооружений», «Механика грунтов», «Строительная механика», «Компьютерное моделирование и автоматизированные расчеты конструкций».

Кроме того, требуется изучить ряд специальных дисциплин: «Гидравлика гидротехнических сооружений», «Гидрология и океанология», «Гидротехнические сооружения водного транспорта», «Сооружения континентального шельфа», «Сооружения речных гидроузлов», «Технология и организация гидротехнического строительства».

После изучения предшествующих и сопутствующих дисциплин студент должен:

**Знать:**

- нормативное обеспечение процесса проектирования гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов; подходы, методы и состав технико-экономического обоснования проекта строительства гидротехнических сооружений; нормативную базу в сфере разработки проектно-сметной документации строительства гидротехнических сооружений и их комплексов;
- методы проектирования и расчета гидротехнических сооружений, закономерности взаимодействия водной среды и гидротехнических сооружений;

- методы и способы производства работ на строительном объекте; варианты технологии возведения гидротехнических сооружений; систему организации строительства ГТС;

- методы реализации проектных решений и подготовки проектной, рабочей, сметной документации к внедрению в строительное производство;

**уметь:**

- применять принципы проектирования, строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений повышенной ответственности, обеспечивающих их надёжную и безопасную работу

- организовать процесс разработки проектов строительства гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов с применением новых технологий и современного оборудования; проектировать сооружения водного транспорта; анализировать воздействие гидротехнических сооружений на окружающую среду; оформлять законченные проектные и конструкторские работы с использованием средств автоматизированного проектирования;

- разрабатывать технические и рабочие проекты генеральных планов портов и проекты портовых гидротехнических сооружений.

**владеть:**

- строительной терминологией; методами расчета гидротехнических сооружений;

- методикой технико-экономического обоснования проектных решений для строительства гидротехнических сооружений, в том числе и с применением современных средств автоматизированного проектирования;

- методами принятия технических решений при проектировании гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов;

- основными принципами проектирования гидротехнических сооружений с применением комплексного и системного анализа; основами строительного менеджмента;

- навыками координирования взаимодействия специалистов в проектном процессе с учетом профессионального разделения труда.

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Вид практики – производственная.

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной деятельности.

Способ проведения – выездная или стационарная (подразделения ДВФУ).

Форма проведения практики – концентрированная.

Производственная практика проводится в структурных подразделениях ДВФУ, проектных, строительных, и эксплуатационных, научно-исследовательских организациях, связанных с проектированием, строительством, реконструкцией, эксплуатацией, научными исследованиями гидротехнических сооружений (морских, речных, шельфовых).

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется после окончания теоретического обучения по основной образовательной программе в восьмом семестре, продолжительность практики 4 недели.

Объектами практики могут быть портовые гидротехнические сооружения (причалы, пирсы, грузовые терминалы, сухие и плавучие судоподъемные сооружения, сооружения речных гидроузлов, такие как плотины, водосливы, ГЭС и т.д.), сооружения континентального шельфа (разведывательные и эксплуатационные платформы, объекты организации добычи углеводородов на шельфе), объекты реконструкции и капитального ремонта гидротехнических сооружений различного типа.

Базы прохождения практики обучающихся (организации, структурные подразделения ДВФУ) определяет руководитель практики от ДВФУ, при этом приоритет отдается организациям, с которыми Договорами оформлено долгосрочное сотрудничество, в том числе общеуниверситетским Договором. Направление обучающихся на практику в структурные подразделения ДВФУ осуществляется по согласованию с руководителем структурного подразделения, принимающего на практику обучающихся, на основании ходатайства.

Допускается возможность (по согласованию с руководителем ОП) направления на практику в индивидуальном порядке обучающихся, желающих пройти практику в организациях по собственному выбору, если эти организации соответствуют следующим требованиям, предъявляемым к базам практики:

- сфера деятельности организации (или подразделения организации), соответствует направленности (профилю) ОПОП ВО;
- организация обладает необходимой материально-технической базой, позволяющей обучающимся выполнить программу практики;
- организация обладает компетентными, квалифицированными специалистами для обеспечения руководства практикой.

Допускается проведение практики в составе специализированных сезонных или студенческих отрядах (при соответствии выполняемой работы программе практики и наличии Договора с организацией).

Производственную практику обучающиеся проходят индивидуально или учебными группами. Для руководства практикой студентов назначаются руководители практики от ДВФУ (из числа штатных преподавателей кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений) и от соответствующей организации, где студент будет проходить производственную практику.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

### **знать:**

- технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях;
- основные требования и части комплекта проектной документации, последовательность ее выполнения;
- технологию и оборудование производства в соответствии с профилем подготовки;
- нормативную базу проектирования сооружений речных гидроузлов, ГТС водного транспорта и сооружения континентального шельфа;
- наименование и основные характеристики и свойства строительных материалов;
- работу технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций ГТС;
- наименование и устройство основного строительного оборудования и строительной техники;

- общие сведения и требования, предъявляемые к железобетонным, металлическим, каменным, армокаменным конструкциям и технологию их возведения;
- общие сведения об основаниях ГТС;
- конструирование основных ГТС и особенности их возведения;
- нагрузки и воздействия на сооружения, в т.ч. ГТС;
- научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- меры социальной и профессиональной ответственности в области охраны окружающей среды; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.

**уметь:**

- работать в качестве пользователя персонального компьютера;
- читать чертежи, оформлять чертежи в соответствии с ГОСТ и работать с рабочей документацией;
- составлять исполнительные схемы и спецификации;
- оценивать объем строительно-монтажных работ и составлять проектно-сметную документацию;
- использовать нормативно-правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности;
- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую документацию, оформлять завершенные проектно-конструкторские работы;
- разрабатывать оперативные планы работы производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию, а также отчетность по утвержденным формам.

**владеть:**

- технологией проектирования конструкций с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов (Anchored Structures, Ansys, ACAD, LS DYNA, MatLab, MS Office, PlaxisS, SCAD и др.);
- навыками выполнять отдельные элементы проектов на стадии проектной и рабочей документации;
- методологией проектирования в строительстве;
- навыками обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, обработки и анализа информации.

В результате прохождения производственной практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной деятельности» студент должен приобрести следующие компетенции:

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (**ПК-1**);
- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных

комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2);

- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию (ПК-3);

- способность разрабатывать проекты технико-экономического обоснования гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов, а также руководить разработкой технического и рабочего проектов этих сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования (ПСК-3.1).

- способностью вести гидрологические изыскания и научные исследования для проектирования и расчета гидротехнических сооружений, составлять планы исследований и изысканий (ПСК-3.2).

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 4 недели, 6 зачетных единиц, 216 час. В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 8-м семестре.

Структура и содержание практики представлена в таблице 1.

Таблица 1

### Содержание производственной практики

| № | Разделы (этапы) практики   | Виды учебной работы на практике, включая СРС и трудоемкость (в часах) |       |       |       | Формы текущего контроля                        |
|---|--|---|-------|-------|-------|--|
|   |  | 1 нед   | 2 нед | 3 нед | 4 нед |  |
| 1 | <b>Организация практики и предварительный инструктаж</b><br>Инструктаж (консультация), где разъясняются цели, задачи, содержание, формы организации, порядка прохождения практики и отчетности по результатам практики, во-просы охраны труда и техники безопасности, прохождения медицинской комиссии и др. Комментарий руководителя практикой от кафедры по программе и графику, знакомство с приказом на практику, выдача программ, путевок (др. материалов при необходимости). Уточнение порядка отчетности и критериев оценки результатов практики, порядка текущего контроля руководителями практики. Получение индивидуального задания. | 2   | -     | -     | -     | Опрос  |
| 2 | <b>Вводный (ознакомительный) этап</b><br><i>Оформление на местах практики:</i> беседа с руководителем организации или структурного подразделения ИШ ДВФУ, оформление приказа, знакомство с руководителями практики от предприятия, согласование режима работы, составление рабочего графика практики, инструктаж по технике безопасности.<br>Ознакомление с предприятием, структурой, функциями, Уставом, статусом, правилами внутреннего распорядка, традициями, программой деятельности на год и ближайший квартал. Ознакомление с материально-технической базой предприятия   | 16  | 6     | -     | -     | Экзамен по технике безопасности, собеседование |
| 3 | <b>Основной этап.</b><br><i>Изучение организационно-правовой и организационно-производственной структуры предприятия.</i>  | 36  | 40    | 46    | 40    | Проверка выполнения работ,                     |

|   |  |            |           |           |           |   |
|---|--|------------|-----------|-----------|-----------|---|
|   | <p>Изучение деятельности структурного подразделения базы практики. Определение места подразделения, включающего непосредственное рабочее место обучающегося, в рамках общей структуры. Знакомство с особенностями производственного и функционального построения организации, характером производимых ей продуктов и услуг, внешними связями и условиями функционирования. Изучение перечня решаемых подразделением задач. Выявление актуальных технологических и управленческих задач. Обоснование подходов к поставленной руководителем задачи.</p> <p><i>Освоение полученного теоретического материала</i></p> <p>Выполнение различных видов работ по профилю деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение инженерных изысканий, обоснование проектных решений, освоение технологических процессов строительного производства;</li> <li>- знакомство с технической документацией и проектами производства работ;</li> <li>- участие в организации технической эксплуатации ГТС;</li> <li>- изучение проектно-сметной документации;</li> <li>- разработка проектной и рабочей документации;</li> <li>- проведение анализа отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства ГТС;</li> <li>- сбор ; материалов в соответствии с индивидуальным заданием .</li> </ul> <p><i>Ведение дневника производственной практики.</i></p> |            |           |           |           | согласно индивидуальному заданию        |
| 4 | <p><b>Заключительный этап (отчетность)</b></p> <p><i>Составление макета отчета, подбор и систематизация материалов, заготовка тезисов к разделам отчета.</i></p> <p><i>Оформление отчета:</i> написание разделов, формирование результатов, внутренних приложений.</p> <p><i>Рассмотрение, согласование отчета с руководителями практик, корректировка отчета.</i></p> <p>Оформление отчета по практики, редактирование, нормоконтроль и брошюровка.</p> <p><b>Оформление путевки</b> и документов производственной аттестации, сдача дел (в случае прохождения практики в сторонних организациях)</p>   | -          | 8         | 8         | 12        | Отчет в электронной и письменной форме. |
| 5 | <p><b>Представление и защита отчета на кафедре</b></p> <p><i>Сдача отчетных документов</i> руководителю практики от кафедры. Рассмотрение, корректировка по замечаниям, подготовка к защите.</p> <p><b>Защита отчета</b> – обязательная презентация результатов исследований на научном семинаре кафедры.</p>  | -          | -         | -         | 2         | Отчет, презентация                      |
|   | <b>ИТОГО</b>   | <b>54</b>  | <b>54</b> | <b>54</b> | <b>54</b> |   |
|   | <b>ВСЕГО</b>   | <b>216</b> |           |           |           |   |

Программа и содержание практики корректируются в соответствии со спецификой работы организаций, в которых студент проходит практику (проектные организации, лаборатории или подразделения ДВФУ).

Если студент проходит практику в проектных организациях, ему следует ознакомиться с их структурой, задачами подразделений (отделов, мастерских, групп, секторов и т.п.) и разрабатываемой проектно-сметной документацией. Подробно изучается работа и проектная документация отделов, мастерских, групп, секторов, в которых непосредственно проходит практику студент.

Если студент работает в лаборатории или подразделении ДВФУ, он изучает нормативную и научную литературу по теме индивидуального задания, проводит патентный поиск, осваивает лабораторное оборудование и методику исследований, участвует в проведении экспериментов и обработке их результатов.

Перед началом практики руководитель проводит с обучающимися в соответствии с разработанной и утвержденной программой практики инструктаж (консультацию), на котором разъясняют цели, задачи, содержание, формы организации, порядок прохождения практики и отчетности по результатам практики, вопросы охраны труда и техники безопасности, прохождения медицинской комиссии и др.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ**

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Для самостоятельной работы студенту в течение периода практики предлагаются нижеприведенные задания:

- разработка методов и программных средств расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных работ;
- математическое моделирование процессов в конструкциях и системах, компьютерные методы реализации моделей;
- проверка адекватности расчетных моделей;
- разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, в том числе с использованием научных достижений;
- разработка и обоснование требований к материалам конструкций ГТС, работающих в суровых климатических условиях;
- многовариантное проектирование объекта строительства;
- проектирование морских ГТС в соответствии с индивидуальным заданием;
- оптимальное проектирование железобетонных морских гидротехнических сооружений для обустройства морских месторождений;
- геотехнические расчёты ГТС для разведки и обустройства морских месторождений;
- моделирование нагрузок и воздействий на ГТС.

## **9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)**

**9.1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

**9.1.1 Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.**

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – проверка и защита отчета по практике.

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции | Критерии   | Показатели   |
|--|--------------------------------|--|--|
| знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест <b>(ПК-1)</b>   | знает (пороговый уровень)      | - основных положений, нормативных актов, регулирующих строительную деятельность,<br>- технических условий, строительных норм и правил и других нормативных документов по проектированию, технологии и организации строительного производства             | - способность охарактеризовать основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность  |
|  | умеет (продвинутый уровень)    | - использовать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест   | - способность найти необходимую информацию в нормативной базе в области инженерных изысканий, проектирования зданий и сооружений   |
|  | владеет (высокий уровень)      | - навыками работы с нормативной базой в области инженерных изысканий, проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест  | - способность в своей производственной деятельности использовать нормативные документу регламентирующие разработку технологических разделов проектов различных типов сооружений        |
| владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ <b>(ПК-2)</b> | знает (пороговый уровень)      | - методов проектирования (расчёта) зданий, сооружений и из конструкций на основании технического задания с использованием современных программно-вычислительных комплексов   | - способность охарактеризовать методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием                           |
|  | умеет (продвинутый уровень)    | - вести разработку проектных решений зданий, сооружений и их конструкций с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ | - способность проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных систем автоматизированного проектирования и графических программ. |
|  | владеет (высокий уровень)      | - навыками автоматизированного расчёта зданий, сооружений и их   | - способность пользоваться использовать лицензионные универсальные и   |



|  |                             |   |   |
|--|-----------------------------|---|---|
|  |                             | конструкций   | специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования и графические пакеты программ  |
| способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию <b>(ПК-3)</b> | знает (пороговый уровень)   | - состава и структуры основных проектных и рабочих документов в строительстве,<br>- порядка оформления проектно-конструкторских работ   | - способность охарактеризовать состав и содержание технико-экономического обоснования проектных решений, проектной и рабочей технической документации, технического задания   |
|  | умеет (продвинутый уровень) | - разрабатывать основные разделы ПОС, ППР, технологические карты в соответствии с техническим заданием на строительство объекта   | - способность разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию,<br>- оформлять законченные проектно-конструкторские работы  |
|  | владеет (высокий уровень)   | - навыками в осуществлении контроля за организационно-технологическим проектированием   | - способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений,<br>- способность, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию  |
| способностью разрабатывать проекты технико-экономического обоснования гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов, а также руководить разработкой технического и рабочего проектов этих сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования <b>(ПСК-3.1)</b>        | знает (пороговый)           | Знание нормативного обеспечения процесса проектирования гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов<br>- подходов и методов технико-экономического обоснования проекта строительства гидротехнических сооружений<br>- состава проектов технико-экономического обоснования гидротехнических сооружений<br>- состава технического и рабочего проектов гидротехнических сооружений | - способность проводить технико-экономическое обоснование проекта строительства гидротехнических сооружений<br>- способность использовать нормативную базу и средства автоматизированного проектирования в сфере разработки проектно-сметной документации строительства гидротехнических сооружений и их комплексов |
|  | умеет (продвинутый)         | Умение организовать процесс разработки проектов строительства гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов с применением новых технологий и современного   | - способность проектировать гидротехнические сооружения<br>- способность выполнять основные расчеты по прочности и несущей способности всего сооружения и его элементов,  |

|   |                             |   |  |
|---|-----------------------------|---|--|
|   |                             | <p>оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать сооружения водного транспорта</li> <li>- анализировать воздействие гидротехнических сооружений на окружающую среду</li> <li>- оформлять законченные проектные и конструкторские работы с использованием средств автоматизированного проектирования</li> </ul>  | <p>в том числе с использованием расчетно-вычислительных комплексов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность подготавливать проектную и рабочую техническую документацию</li> </ul>   |
|   | владеет (высокий)           | <p>Владение методикой технико-экономического обоснования проектных решений для строительства гидротехнических сооружений, в том числе и с применением современных средств автоматизированного проектирования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами принятия технических решений при проектировании гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность разработать проект технико-экономического обоснования гидротехнических сооружений различных видов (водоподпорных, водопроводящих, гидроэнергетических, воднотранспортных, сооружений континентального шельфа и др.) и их комплексов</li> <li>- способность руководить разработкой технического и рабочего проектов этих сооружений с использованием средств автоматического проектирования</li> </ul> |
| <p>способностью организовать работу коллектива исполнителей, планировать выполнение работ по проектированию, строительству, мониторингу и технической эксплуатации гидротехнических сооружений и их комплексов, принимать самостоятельные технические решения (ПСК-3.2)</p> | знает (пороговый уровень)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы мониторинга гидротехнических сооружений повышенной ответственности</li> <li>- методы планирования строительства гидротехнических сооружений</li> <li>- работы по проектированию, строительству, мониторингу и технической эксплуатации гидротехнических сооружений</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- способен применять законодательное и нормативно-правовое обеспечение работ по проектированию, строительству, мониторингу и технической эксплуатации гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов</li> </ul>  |
|   | умеет (продвинутый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять принципы проектирования, строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений повышенной ответственности, обеспечивающих их надёжную и безопасную работу</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- способен организовывать работу коллектива исполнителей при осуществлении проектирования, строительства, мониторинга и технической эксплуатации гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов</li> <li>- способен принимать самостоятельные технические решения</li> </ul>   |
|   | владеет (высокий)           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами проектирования</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- способен применять методы планирования выполнения</li> </ul>  |

|  |          |  |   |
|--|----------|--|---|
|  | уровень) | гидротехнических сооружений с применением комплексного и системного анализа;<br>- основами строительного менеджмента | работ по проектированию, строительству, мониторингу и технической эксплуатации гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов<br>-способен организовать работу коллектива исполнителей |
|--|----------|--|---|

### **9.1.2 Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике**

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики

#### **Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике**

| <b>Оценка</b>                | <b>Требования к сформированным компетенциям</b>  |
|------------------------------|--|
| <i>«отлично»</i>             | Оценка «отлично» выставляется, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы |
| <i>«хорошо»</i>              | Оценка «хорошо» выставляется, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, допускается 1-2 неточности в ответе.   |
| <i>«удовлетворительно»</i>   | Оценка «удовлетворительно» выставляется, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой   |
| <i>«неудовлетворительно»</i> | Оценка «неудовлетворительно» выставляется, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики   |

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную

оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

### **9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

#### **Примерные индивидуальные задания на практику:**

1. Состав проекта объекта гидротехнического строительства (где практикуется студент)
2. Разработка проекта ремонта гидротехнического сооружения.
3. Разработка проекта реконструкции гидротехнического сооружения.
4. Расчет элементов конструкции (в зависимости от проектируемого объекта)
5. Разработка рабочих чертежей проектируемого гидротехнического сооружения.
6. Разработка чертежей и спецификаций металлических конструкций.
7. Разработка опалубочных чертежей
8. Расчёт объемов работ при проектировании объекта.
9. Камеральные работы при проведении инженерных изысканий
10. Мероприятия технической эксплуатации сооружений (где практикуется студент)
11. Задачи службы эксплуатации гидротехнического объекта.
12. Использование универсальных и специализированных программных комплексов, САПР и графических пакетов программ (в целом для проектирования и в организации, где практикуется студент).

Могут быть и другие типы заданий (расчётные, графические и т.д.) в зависимости от конкретного объекта, на котором практикуется студент.

#### **Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:**

1. Стадии проектирования и их состав.
2. Стадии проектирования в зависимости от категорий сложности объекта:
3. Состав проектной документации стадии «ПД» (в соответствии с Постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008).
4. Основные требования к оформлению документации разных стадий (по ГОСТ Р 21.1101-2009).
5. В чем принципиальное отличие проекта (стадия П) от рабочей документации (стадия РД).
6. Требования к проектной и рабочей документации (по ГОСТ Р 21.1101-2013)
7. Виды инженерных изысканий (по СНиП 11.02-96 "Инженерные изыскания для строительства").
8. Цель и задачи инженерных изысканий
9. На какие три периода делятся изыскательские работы
10. Задачи мониторинга гидротехнических сооружений.
11. Организация технической эксплуатации гидротехнических сооружений.
12. Стадии разработки проектной конструкторской документации (по ГОСТ 2.103-2013)

### **9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

К отчетным документам о производственной практике технологической относятся:

I. Отзыв о работе студента, составленный руководителем от предприятия, где практикуется студент. Для написания отзыва используются данные наблюдений за деятельностью во время практики студента, результаты выполнения индивидуальных заданий, отчет о практике.

II. Отчет о производственной практике, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

III. Подготовленные по результатам работы на предприятии (в организации или подразделениях ДВФУ) публикации, патенты, заявки на грант и т.п.

#### **Требования к содержанию отчета.**

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист (приложение 1).
2. Индивидуальное задание (приложение 2).
3. Дневник производственной практики (приложение 3).
4. Отзыв руководителя практики от организации (приложение 4).
5. Отрывной бланк направления на практику (приложение 5);
6. Оглавление.
7. Введение, в котором указываются:
  - цель, задачи, место, дата начала и продолжительность этапов практики;
  - перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе прохождения практики;
  - описание рабочего места.
8. Основная часть содержит:
  - описание структуры организации (предприятия или подразделения ДВФУ);
  - описание функциональных обязанностей руководителей структурных подразделений предприятия, инженерно-технических работников;
  - описание объекта строительства, включающее:
    - сведения о функциональном назначении объекта, состав и характеристика производства, номенклатуру выпускаемой продукции (работ, услуг);
    - технико-экономические показатели проектируемых объектов капитального строительства;
    - исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства;
    - сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях района строительства;
    - описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов конструкций;
    - описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений в целом, а также конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, монтажа и эксплуатации объекта;
    - обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане сроков строительства (этапов);
    - перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с

составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций;

- технологическую последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов;

- перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение требований охраны труда;

- описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства;

- перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства, включающих:

- описание содержания работ, исполняемых студентом во время практики с использованием иллюстративного материала в виде фотографий, диаграмм, рисунков и схем;

- предложения по совершенствованию производственных процессов, организации труда рабочих и инженерно-технических работников.

Основная часть отчёта может содержать все перечисленные выше пункты или часть их, в зависимости от места прохождения практики, а также могут быть добавлены разделы, отражающие специфику производства.

#### 9. Заключение, включающее:

- описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;

- анализ возможности внедрения предложений по повышению эффективности производства, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта, или технологии;

- сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах;

- сведения о темах возможных публикаций

#### 10. Список использованных источников.

#### **Требования к оформлению отчета**

Отчет должен быть отпечатан на компьютере. Интервал – 1,5, шрифт – Times New Roman, кегль – 14 пт. Размеры полей: верхнее и нижнее – 2,0 см, левое – 2,5 см, правое – 1,0 см. Рекомендуемый объем отчета – 15 – 20 страниц машинописного текста (без приложений). В отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета. Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п.

#### **Защита отчета**

По завершении практики проводят аттестационные мероприятия (итоговые конференции с презентацией накопленных за практику материалов), с обязательным представлением обучающимися отчетов по практике. Студент представляет отчет в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами руководителю или ответственному преподавателю от выпускающей кафедры за проведение производственной практики.

Защита отчета проводится в виде презентации результатов работ, с последующей аттестацией - зачет с оценкой.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### а) основная литература

1. Костин И.В. Причалные сооружения [Электронный ресурс]: учеб. пособие. М.: Московская гос. академия водного транспорта, 2013. 162 с. <http://www.iprbookshop.ru/46824.html>
2. Костин И.В. Расчет портовых гидротехнических сооружений [Электронный ресурс]: методич. рекомендации по выполнению курсового проекта. М.: Изд-во МГАВТ, 2011. 76 с. <http://www.iprbookshop.ru/46754.html>
3. Оградительные сооружения морских портов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Т. Беккер ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. Изд-во Дальневосточного федерального университета. Владивосток. 240 с. <https://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/fefu:1675>
4. Порты и портовые сооружения [Электронный ресурс] : Учебное издание / С.Н. Левачев, Е.А. Корчагин, С.И. Пиляев, И.Г. Кантаржи, Л.А. Шурухин - М. : Издательство АСВ, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785432300935.html>
5. Костин И.В. Расчет причального сооружения в виде тонкой стенки [Электронный ресурс]: методические рекомендации. М.: Изд-во МГАВТ, 2014. 43 с. <http://www.iprbookshop.ru/46826.html>
6. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс] : Учебник / Кудрявцев Е.М. - М. : Издательство АСВ, 2012. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930938920.html>

### б) дополнительная литература

1. Технология строительных процессов и возведения зданий. современные и прогрессивные методы [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Вильман Ю.А. - 4-е изд., дополненное и переработанное. - М. : Издательство АСВ, 2014. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930933928.html>
2. Порты и портовые сооружения [Электронный ресурс] : Учебное издание / С.Н. Левачев, Е.А. Корчагин, С.И. Пиляев, И.Г. Кантаржи, Л.А. Шурухин - М. : Издательство АСВ, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785432300935.html>
3. Головнев С.Г. Производство бетонных работ в зимних условиях. Обеспечение качества и эффективность [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Головнев С.Г., Красный Ю.М., Красный Д.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: ИнфраИнженерия, 2013.— 336 с. <http://www.iprbookshop.ru/13544>
4. Инженерная гидравлика : учебное пособие / Б. В. Ухин, Ю. Ф. Мельников ; под ред. Б. В. Ухина. Изд-во Ассоциации строительных вузов - Москва, 2011. 343 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:667910&theme=FEFU> (4 экз.)
5. Пиляев С.И. Волновые расчёты при проектировании портов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пиляев С.И., Губина Н.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 96 с. [www.iprbookshop.ru/16397](http://www.iprbookshop.ru/16397)
6. Примеры расчетов по гидравлике: учебное пособие для строительных специальностей вузов / [А. Д. Альтшуль, В. И. Калицун, Ф. Г. Майрановский и др.] ; под ред. А. Д. Альтшуля. Альянс - Москва, 2013. 255 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:676139&theme=FEFU> (6 экз.)
7. Производство гидротехнических работ. Часть 1. Общие вопросы строительства. Земляные и бетонные работы. [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Телешев В.И., Ватин Н.И., Марчук А.Н., Комаринский М.В. - М. : Издательство АСВ, 2012. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930938944.html>

8. Производство гидротехнических работ. Часть 2 [Электронный ресурс] / Зерцалов М.Г., Хечинов Ю.Е., Жохов Е.И., Конюхов Д.С., Корчагин Е.А., Косолапов А.В., Манько А.В. - М. : Издательство АСВ, 2012. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930938951.html>

9. Соболев И.С. Проектирование плотин из грунтовых материалов [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения курсовых проектов/ Соболев И.С., Ежков А.Н., Горохов Е.Н.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 91 с.

[www.iprbookshop.ru/16047](http://www.iprbookshop.ru/16047)

10. Типовая инструкция по эксплуатации гидротехнических сооружений гидроэлектростанций П 79-2000 [Электронный ресурс] — Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2012. 64 с. <http://www.iprbookshop.ru/22764>

11. Чернышова Е.В. Производство строительных работ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чернышова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011.— 233 с.

<http://www.iprbookshop.ru/28389>

#### **в) нормативно-правовые материалы**

1. API RP 2N (2015). Recommended practice for planning, designing and constructing structures and pipelines for Arctic conditions.

2. СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства. ПНИИИС. 1997. <http://docs.cntd.ru/document/871001220>

3. СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. ПНИИИС. 1997. <http://docs.cntd.ru/document/901704792>

4. СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства. ПНИИИС. 1998. <http://docs.cntd.ru/document/871001219/>

5. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. ПНИИИС. 1998. <http://docs.cntd.ru/document/1200000255/>

6. СП 11-109-98 Изыскания грунтовых строительных материалов. ПНИИИС. 1999.

<http://docs.cntd.ru/document/1200004942>

7. СП 11-114-2004 Инженерные изыскания на континентальном шельфе для строительства морских нефтегазопромысловых сооружений. 2004.

<http://docs.cntd.ru/document/1200037608/>

8. СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах (актуализированная редакция СНиП II-7-81\*) ОАО "НИЦ "Строительство". 2014. <http://docs.cntd.ru/document/1200111003>

9. СП 16.13330.2011 Стальные конструкции (актуализированная редакция СНиП II-23-81\*). ОАО "НИЦ "Строительство". 2011. <http://docs.cntd.ru/document/1200084089>

10. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия (актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*). ОАО "НИЦ "Строительство". 2011. <http://docs.cntd.ru/document/1200084848/>

11. СП 23.13330.2011 Основания гидротехнических сооружений (актуализированная редакция СНиП 2.02.02-85\*). ОАО "ВНИИГ им. Б.Е.Веденеева". 2011.

<http://docs.cntd.ru/document/1200084539/>

12. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты (актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85). АО "НИЦ "Строительство". 2011. <http://docs.cntd.ru/document/1200084538/>

13. СП 32-103-97 Проектирование морских берегозащитных сооружений (взамен ВСН 183-74). "ЦНИИС". 1998. <http://docs.cntd.ru/document/1200030723/>

14. СП 39.13330.2012 Плотины из грунтовых материалов (актуализированная редакция СНиП 2.06.05-84\*). ОАО "ВНИИГ им. Б.Е.Веденеева". 2011.

<http://docs.cntd.ru/document/1200095521>



15. СП 40.13330.2012 Плотины бетонные и железобетонные (актуализированная редакция СНиП 2.06.06-85). ОАО "ВНИИГ им. Б.Е.Веденеева". 2013.

<http://docs.cntd.ru/document/1200093819/>

16. СП 41.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений (актуализированная редакция СНиП 2.06.08-87) (взамен СНиП II-56-77). ОАО "ВНИИГ им. Б.Е.Веденеева". 2013. <http://docs.cntd.ru/document/1200095549/>

17. СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты (актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87). ОАО "НИЦ "Строительство". 2013.

<http://docs.cntd.ru/document/1200092708/>

18. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения (актуализированная редакция СНиП 11-02-96). ТК 465 "Строительство". 2013.

<http://docs.cntd.ru/document/1200096789/>

19. СП 48.13330.2011 Организация строительства (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004). ОАО "ЦНС". 2011. <http://docs.cntd.ru/document/1200084098>

20. СП 58.13330.2012 Гидротехнические сооружения. Основные положения (актуализированная редакция СНиП 33-01-2003). ОАО "ВНИИГ им. Б.Е.Веденеева". 2013.

<http://docs.cntd.ru/document/1200094156/>

21. СТО Газпром 2-3.7-29-2005. Расчет ледовых нагрузок на ледостойкую стационарную платформу. <http://docs.cntd.ru/document/437188613>

г) **перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

2. Кудишин Ю.И., Беленя Е.И., Игнатъева В. С. Металлические конструкции. – М.: Академия, - 682 с. [Электронный ресурс]

<http://www.razym.ru/naukaobraz/uchebnik/158996-kudishin-yui-i-dr-metallicheskie-konstrukcii.html>

2. <http://www.know-house.ru/> Российская информационная система по строительству "НОУ-ХАУС!"

3. <http://www.architector.ru/> Информационно-справочный сайт - системное изложение сведений о строительных материалах, изделиях и проблемах современной архитектуры, Россия.

4. <http://www.basaproektov.narod.ru/> "База проектов" - каталоги САД-деталей, узлов, заготовок, чертежей и деталей для инженеров-строителей и смежных с ней специальностей, проектировщиков, студентов строительных специальностей.

5. <https://www.aecinfo.com/> Информация о строительстве, автоматизированном проектировании и др. для архитектуры, строительства, проектирования, Швейцария-Бельгия.

д) **перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

| <b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено ПО, кол-во рабочих мест</b> | <b>Перечень программного обеспечения</b>  |
|--|---|
| Компьютерный класс кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. Е709, 25             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Office Professional – офисный пакет, включающий ПО для работы с различными типами документов;</li> <li>– 7Zip 9.20 - файловый архиватор;</li> <li>– АBBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</li> <li>– Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ);</li> <li>– Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для публикаций в формате PDF;</li> <li>– AutoCAD Electrical 2015 - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>– Abaqus FEA - пакет МКЭ;</li> <li>– Anchored structures – пакет расчета плавучих сооружений и моделирования якорных системы удержания при воздействии волновых и</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>в ледовых нагрузок.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ANSYS – пакет МКЭ для решения стационарных и нестационарных пространственных задач механики деформируемого твёрдого тела, механики жидкости и газа, теплопередачи и теплообмена, электродинамики, акустики;</li> <li>– LIRA – пакет МКЭ для расчета конструкций различного назначения;</li> <li>– LS DYNA – пакет МКЭ для решения трёхмерных динамических нелинейных задач механики деформируемого твёрдого тела, механики жидкости и газа, теплопереноса;</li> <li>– PLAXIS – пакет МКЭ для решения геотехнических задач;</li> <li>– SCAD – пакет МКЭ для расчета стальных и железобетонных конструкций;</li> <li>– STATYSTICA - пакет для статистического анализа, реализующий функции анализа данных, управления данных, добычи данных, визуализации данных;</li> <li>– MS project – пакет для систем управления проектами, разработки календарных и ресурсных планов, анализа рисков, распределении ресурсов по задачам, отслеживания прогресса и анализа объёмов работ;</li> <li>– CorelDRAW Graphics Suite - графический редактор;</li> <li>– MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для программирования решения инженерных задач.</li> </ul> |
|--|---|

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Вычислительные комплексы и другое материально-техническое оборудование, необходимое для полноценного прохождения производственной практики на конкретном предприятии, проектной организации, в НИИ или на кафедре предоставляются студенту практиканту в пользование в специально оборудованных рабочих местах. Студент информируется о характеристиках вычислительных комплексов и другого материально-технического оборудования, в т.ч. стоимости, вкл. стоимости электронных ключей и комплектующих.

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

| Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы                | Перечень основного оборудования   |
|--|---|
| Компьютерный класс, ауд. Е709  | Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro  |
| Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) | Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1<br>Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/с.<br>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками. |
| Мультимедийная аудитория Е706  | проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta;   |

|  |  |
|--|--|
|  | профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS) |
|--|--|

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

#### **Составители**

Уварова Т.Э., д-р техн. наук, доцент кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений

Шевелева Л.И., канд. техн. наук, доцент кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений

Программа практики обсуждена на заседании кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, протокол от « 29 » сентября 2016 г. № 1.

ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Дальневосточный федеральный университет»  
 (ДВФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений»**

**ОТЧЕТ**

**по производственной практике**

**Практика по получению профессиональных умений и опыта  
 изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной  
 деятельности**

по специальности

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

шифр и название специальности

специализация

Строительство гидротехнических сооружений повышенной

название специализации

ОТВЕТСТВЕННОСТИ

**Студент**

**Руководитель практики от ДВФУ**

Группа \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (должность) \_\_\_\_\_ (ФИО)

\_\_\_\_\_ /И.И. Ветров/  
(подпись)

\_\_\_\_\_ (оценка / подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Владивосток**

**20\_\_**

ФОРМА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ НА ПРАКТИКУ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений**

**ЗАДАНИЕ**

**на производственную практику**  
**«Практика по получению профессиональных умений и опыта**  
**изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной**  
**деятельности»**

по специальности  
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений,  
специализация  
«Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

для \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_  
(ФИО полностью)

Место прохождения практики:

\_\_\_\_\_

адрес организации:

\_\_\_\_\_

(наименование подразделения организации или ДВФУ, фактический адрес)

Срок прохождения практики с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г. по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г.

**Цель прохождения практики:** обобщение и совершенствование знаний и практических навыков, полученных в процессе обучения в университете и освоения всего процесса проектирования гидротехнических сооружений (ГТС).

**Задачи практики:**

- закрепление и развитие теоретических знаний путем изучения методик расчетов строительных конструкций и узлов сооружений;

- приобретение навыков технико-экономического обоснования и принятия проектных решений в целом по объекту, координации работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам.

**Вопросы, подлежащие изучению:**

- сбор, систематизация и анализ исходных данных для проектирования ГТС речных гидроузлов, ГТС континентального шельфа и воднотранспортных ГТС;

- применение информационных технологий и совершенствование аналитической деятельности при решении практических задач;

- разработка методов и программных средств для расчета строительных конструкций, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных работ;

- математическое моделирование процессов в конструкциях и системах, компьютерных методах реализации моделей и проверка адекватности этих моделей;

- проведение математической (статистической) обработки результатов испытаний;

- разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, в том числе с использованием научных достижений;

- разработка и обоснование требований к материалам конструкций гидротехнических сооружений, работающих в суровых климатических условиях;

- оптимальное проектирование морских ГТС, в том числе для обустройства морских месторождений;

- геотехнические расчёты морских ГТС, в том числе для разведки и обустройства морских месторождений;

- моделирование нагрузок и воздействий на ГТС.

**Ожидаемые результаты практики:**

- выполнение производственных заданий, сбор, систематизация и обобщение материала в соответствии с индивидуальным заданием;

- разработка проектной документации посредством систем автоматизированного проектирования;

- литературный и патентный поиск по теме исследований;

- представление результатов выполненных исследований и практических разработок, составлении отчета и публичная защита выполненной работы.

Руководитель практики:

От ДВФУ: \_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (ФИО)

От организации: \_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (ФИО)

Задание принято к исполнению: \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_ 201\_ г.  
(подпись студента)

## ФОРМА ДНЕВНИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## Дневник производственной практики

| № | Дата  | Наименование работ, содержание, особенности.                     | Примечания         |
|---|-------|--|--------------------|
| 1 | 28.06 | Инструктаж по технике безопасности, знакомство с рабочим местом. | Проводил<br>Ф.И.О. |
| 2 | 29.06 | Участвовал в монтаже экспериментальной установки и т.д.          | Состав бригады.    |
|   | т.д.  |  |                    |
| 3 | 10.07 |  |                    |

Содержание дневника подтверждаю:

Ответственный за практику от организации:

\_\_\_\_\_ (должность) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (ФИО) «\_\_»\_\_ 201 г.

Составляется ежедневно в период прохождения практики. Оформляется в виде приложения к отчёту. Титульный лист не требуется. В последний день практики визируется непосредственным начальником или руководителем практики от предприятия.

## ФОРМА ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Дальневосточный федеральный университет»  
 (ДФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**  
**Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений**

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ**

на работу студента (ки) \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений,  
 специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»,  
 группа \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание, и.о. фамилия)

---



---



---



---



---



---

Оценка работы : \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
 \_\_\_\_\_  
(уч. степень, уч. звание) (подпись) (и.о. фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

*«Шапка» бланка для отзыва, используется только для руководителей практики подразделений ДВФУ*

В отзыве отмечаются: отношение практиканта к своим обязанностям, степень самостоятельного выполнения работы, ответственность и работоспособность практиканта. Дается оценка теоретической подготовки студента, умение применить теоретические знания на практике, деловые и организаторские качества студента-практиканта. Дается общая оценка работы.



ФОРМА ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ (ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКАНТА)**

студента (ки) \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Дальневосточного федерального университета, специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности», группа \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Оценка работы : \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от организаци \_\_\_\_\_  
(подпись) (и.о. фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

В отзыве отмечаются: отношение практиканта к своим обязанностям, степень самостоятельного выполнения работы, ответственность и работоспособность практиканта. Дается оценка теоретической подготовки студента, умение применить теоретические знания на практике, деловые и организаторские качества студента-практиканта, профессиональная пригодность. Указываются недочеты даются рекомендации и общая оценка работы.





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП Строительство уникальных  
зданий и сооружений

Т.Э. Уварова

« 29 » сентября 2016 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой гидротехники, теории  
зданий и сооружений

Н.Я. Цимбельман

« 29 » сентября 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Практика по получению профессиональных умений и опыта  
экспериментально-исследовательской деятельности**

**по специальности**

**08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

шифр и название специальности

**специализация**

**Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности**

название специализации

**Квалификация выпускника**

Инженер-строитель

**Владивосток  
2016**

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 1030;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

- Приказа № 12-13-2030 от 23.10.2015 г. «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры)»

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Практика по получению профессиональных умений и опыта направлена на комплексное формирование профессиональных компетенций в экспериментально-исследовательской деятельности.

**Цель** производственной практики по получению профессиональных умений и опыта экспериментально-исследовательской деятельности - обеспечение базы теоретической и практической подготовки в области выполнения экспериментальных и научных исследований, а также приобретение знаний о методологических принципах и подходах к научному исследованию.

## **3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Задачи производственной практики:

– получение представления о сборе, систематизации и анализе информационных исходных данных для проектирования гидротехнических сооружений речных гидроузлов, сооружений континентального шельфа и воднотранспортных сооружений; о постановке научно-технической задачи, выборе методических способов и средств ее решения, подготовке данных для составления обзоров, отчетов, научных публикаций; о технико-экономическом обосновании и принятии проектных решений в целом по объекту, координации работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций; о разработке методов и программных средств расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных работ; о математическом моделировании процессов в конструкциях и системах, компьютерных методах реализации моделей;

– изучение инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, в том числе с использованием научных достижений; методов постановки и проведения экспериментов, метрологическом обеспечении, сборе, обработке и анализе результатов, идентификации теории и эксперимента; соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам; проведения авторского надзора за реализацией проекта.

#### **4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта экспериментально-исследовательской деятельности (Б2.П.5) является составной частью основной профессиональной образовательной программы и входит в блок Б2 «Практики» учебного плана, раздел «Производственная практика (Б2.П)».

Студент должен обладать знаниями дисциплин строительной отрасли, а также умением использования компьютерных технологий для расчетов и проектирования зданий, сооружений и их элементов.

Для успешного выполнения задач практики необходимо изучить такие дисциплины как «Технологические процессы в строительстве», «Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)», «Основания и фундаменты сооружений», «Металлические конструкции (общий курс)», «Строительные материалы», «Сейсмостойкость сооружений», «Динамика и устойчивость сооружений», «Механика грунтов», «Обследование и испытание сооружений», «Строительная механика», «Эксплуатация и реконструкция сооружений», «Компьютерное моделирование и автоматизированные расчеты конструкций», «Расчет сооружений и проектирование»

Кроме того, требуется изучить ряд специальных дисциплин: «Гидравлика гидротехнических сооружений», «Гидрология и океанология», «Гидротехнические сооружения водного транспорта», «Сооружения континентального шельфа», «Сооружения речных гидроузлов», «Технология и организация гидротехнического строительства».

После изучения предшествующих и сопутствующих дисциплин студент должен:

##### **знать:**

- методы проектирования (расчёта) зданий, сооружений и их конструкций
- технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием современных программно-вычислительных комплексов
- основные положения и нормативные документы контроля качества в строительстве.
- основные свойства и показатели строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и гидротехнических сооружений
- основные прогрессивные мировые технологии выполнения строительных процессов, применяемые строительные машины, механизмы и инструменты
- отечественный и зарубежный опыт по вопросам решения задач строительной механики, перечень необходимых нормативно-справочных материалов
- основные модели расчёта зданий, сооружений и их конструкций, а также область их применения
- этапы обследования зданий и сооружений требования к безопасности технических регламентов;
- состав работ и порядок проведения инженерного обследования зданий и сооружений различного назначения воздействия

- основные правила выполнения и оформления чертежей зданий, сооружений и конструкций

**уметь:**

- выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

- применять математический аппарат для решения задач методами численного (компьютерного) моделирования, включая современные формулировки метода конечных элементов

- выбрать наиболее рациональный методы расчета

- оформлять и читать машиностроительные и архитектурно-строительные чертежи

- формировать пространственные и графические алгоритмы решения задач,

- использовать нормативную базу в области инженерных изысканий, проектирования и расчета гидротехнических сооружений различного типа

- вести разработку проектных решений зданий, гидротехнических и шельфовых сооружений и их конструкций с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ

- выбирать наиболее рациональные способы и методы выполнения технологических процессов в конкретных условиях строительства

- составлять исполнительную документацию по выполненным строительным и монтажным работам в объеме требований нормативных документов

- выбирать строительные материалы, применяемые при строительстве уникальных зданий и сооружений, основывая свой выбор на знании основных свойств и показателей материалов

- проводить анализ работы конструкций решать задачи по организации их ликвидации

- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

**владеть:**

- навыками теоретического и практического анализа результатов исследований и формулировки выводов

- использовать навыки логичных умозаключений, описывать результаты решения профессиональных задач,

- навыками решения конкретных практических и расчетных задач на основе применения теоретических естественнонаучных знаний

- навыками работы с нормативной базой в области инженерных изысканий, проектирования гидротехнических и шельфовых

- навыками автоматизированного расчёта зданий, сооружений и их конструкций при помощи лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, системы автоматизированного проектирования и графическо пакеов программ

- навыками разрабатывать оптимальные технологии производства основных строительно-монтажных работ

- навыками контроля строительной продукции, соблюдения технологической дисциплины;

- методами организации рабочих мест - способность осуществлять операционный надзор за строительными работами.

- навыками адаптации прогрессивных технологических схем к конкретным условиям строительства

- навыками анализа и интерпретации результатов численного (компьютерного) моделирования поставленных задач

- навыком составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок

- навыками разрабатывать конструкторскую документацию, строить чертежи зданий, сооружений и конструкций, применяя основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Вид практики – производственная.

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта экспериментально-исследовательской деятельности.

Способ проведения – выездная или стационарная (подразделения ДВФУ).

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 10 (А) семестре.

Продолжительность практики две недели. Практики начинаются после окончания теоретического обучения по основной образовательной программе в десятом семестре.

Объектами практики могут быть портовые гидротехнические сооружения (причалы, пирсы, грузовые терминалы, сухие и плавучие судоподъемные сооружения, сооружения речных гидроузлов, такие как плотины водосливы, гидроэлектростанции и т.д.), объекты реконструкции и капитального ремонта.

Производственная практика организуется на базе структурных подразделений ДВФУ (стационарная), проектных, строительных, и эксплуатационных, научно-исследовательских организаций, связанных с проектированием, строительством, реконструкцией, эксплуатацией, научными исследованиями водохозяйственных объектов (морских, речных, шельфовых).

Базы прохождения практики обучающихся (организации, структурные подразделения ДВФУ) определяет руководитель практики от ДВФУ, при этом приоритет отдается организациям, с которыми Договорами оформлено долгосрочное сотрудничество, в том числе общеуниверситетским Договором. Направление обучающихся на практику в структурные подразделения ДВФУ осуществляется по согласованию с руководителем структурного подразделения, принимающего на практику обучающихся, на основании ходатайства.

Допускается возможность (по согласованию с руководителем ОП) направления на практику в индивидуальном порядке обучающихся, желающих пройти практику в организациях по собственному выбору, если эти организации соответствуют следующим требованиям, предъявляемым к базам практики:

- сфера деятельности организации (или подразделения организации), соответствует направленности (профилю) ОПОП ВО;

- организация обладает необходимой материально-технической базой, позволяющей обучающимся выполнить программу практики;

- организация обладает компетентными, квалифицированными специалистами для обеспечения руководства практикой.

Допускается проведение практики в составе специализированных сезонных или студенческих отрядах (при соответствии выполняемой работы программе практики и наличии Договора с организацией).

Производственную практику обучающиеся проходят индивидуально или учебными группами. Для руководства практикой студентов назначаются руководители практики от ДВФУ (из числа штатных преподавателей кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений) и от соответствующей организации, где студент будет проходить производственную практику.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

### **знать:**

- технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях;
- технологию и оборудование производства в соответствии с профилем подготовки;
- нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- формы и методы научного познания.

### **уметь:**

- работать в качестве пользователя персонального компьютера;
- применять методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета и проектирования строительных конструкций;
- составлять и использовать нормативно-правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности;
- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- формулировать физико-математическую постановку задачи исследования, выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации.

### **владеть:**

- навыками проектирования с использованием современных программных комплексов: Abaqus FEA, ANCHOR STRUCTURES, ANSYS, AutoCAD, LS DYNA, MATLAB, PLAXIS, SCAD, STATISTICA.



- навыками обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, подготовки данных в установленной форме для составления обзоров, отчетов;
- организация и разработка методик проведения экспериментов, составление описания проводимых исследований и систематизация результатов;
- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов;
- навыками выполнять отдельные элементы проектов на стадии эскизного, технического и рабочего проектирования;
- методологией проектирования в строительстве;
- математическим аппаратом для разработки математических процессов и явлений, и решения практических задач профессиональной деятельности.
- навыками обработки и анализа полученной информации, составление отчетов по выполненным работам, участие во внедрении результатов исследований и практических разработок, подготовки отчета по практике.

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-10);
- владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-11);
- способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-12);
- способностью организовать работу коллектива исполнителей, планировать выполнение работ по проектированию, строительству, мониторингу и технической эксплуатации гидротехнических сооружений и их комплексов, принимать самостоятельные технические решения (ПСК-3.2).

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 2 недели, 3 зачетные единицы, 108 часов. Примерная структура и содержание практики представлена в таблице 1.

Таблица 1

### Содержание производственной практики

| № | Разделы (этапы) практики   | Виды работ, включая СРС и трудоемкость (в часах) |       | Формы текущего контроля |
|---|--|--|-------|-------------------------|
|   |  | 1 нед  | 2 нед |                         |
| 1 | <b>Организация практики и предварительный инструктаж</b><br>Инструктаж (консультация), где разъясняются цели, задачи, содержание, формы организации, порядка прохождения практики и отчетности по результатам практики, вопросы охраны труда и техники безопасности, прохождения | 3  |       | Опрос                   |

|   |  |    |    |  |
|---|--|----|----|--|
|   | <p>медицинской комиссии и др. Комментарий руководителя практикой от кафедры по программе и графику, знакомство с приказом на практику, выдача программ, путевок (др. материалов при необходимости). Уточнение порядка отчетности и критериев оценки результатов практики, порядка текущего контроля руководителями практики. Получение индивидуального задания</p>   |    |    |  |
| 2 | <p><b>Вводный (ознакомительный) этап</b><br/> <i>Оформление на местах практики:</i> беседа с руководителем организации или структурного подразделения ИШ ДВФУ, оформление приказа, знакомство с руководителями практики от предприятия, согласование режима работы, составление рабочего графика практики, инструктаж по технике безопасности.<br/> Ознакомление с предприятием, структурой, функциями, Уставом, статусом, правилами внутреннего распорядка, традициями, программой деятельности на год и ближайший квартал. Ознакомление с материально-технической базой предприятия<br/> Введение в процесс исследований. Роль науки в развитии технологий. Организация НИР в РФ. Система подготовки и исследования научно-технических кадров.</p>   | 9  |    | <p>Экзамен по технике безопасности, собеседование</p>              |
| 3 | <p><b>Основной этап.</b><br/> <i>Изучение организационно-правовой и организационно-производственной структуры предприятия.</i><br/> Изучение деятельности структурного подразделения базы практики. Определение места подразделения, включающего непосредственное рабочее место обучающегося, в рамках общей структуры. Знакомство с особенностями производственного и функционального построения организации, характером производимых ей продуктов и услуг, внешними связями и условиями функционирования. Изучение перечня решаемых подразделением задач. Выявление актуальных технологических и управленческих задач. Обоснование подходов к поставленной руководителем задачи.<br/> <i>Выбор темы исследования, постановка цели и задач исследования. Планирование исследования</i> Виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы студентами. Планирование научно-исследовательской работы из тематики исследовательских работ в области строительства, производства строительных материалов и изделий, инженерной инфраструктуры зданий, сооружений и населенных мест, а также экологической безопасности. Выбор темы исследования.<br/> Изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению выбранной темы. Написание реферата по избранной теме.<br/> Постановка научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения. Выявление новизны научно-исследовательской работы.<br/> <i>Освоение полученного теоретического материала</i><br/> Выполнение различных видов работ по профилю деятельности:<br/> - выполнение инженерных изысканий, обоснование проектных решений, освоение технологических процессов строительного производства;<br/> - знакомство с технической документацией и проектами производства работ;<br/> - участие в организации технической эксплуатации ГТС;<br/> - изучение проектно-сметной документации;</p> | 36 | 36 | <p>Проверка выполнения работ, согласно индивидуальному заданию</p> |

|   |   |            |           |   |
|---|---|------------|-----------|---|
|   | - разработка проектной и рабочей документации;<br>- проведение анализа отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства ГТС;<br>- сбор ; материалов в соответствии с индивидуальным заданием<br><i>Постановка и проведение экспериментов. Обработка результатов экспериментальных исследований</i> Применение математических методов обработки данных и моделирования процессов в исследуемых системах. Использование баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач. Корректировка плана выполнения научно-исследовательской работы с учетом полученных результатов исследования и анализа появившейся научно-технической информации<br><i>Ведение дневника производственной практики.</i> |            |           |   |
| 4 | <b>Заключительный этап (отчетность)</b><br><i>Составление макета отчета, подбор и систематизация материалов, заготовка тезисов к разделам отчета.</i><br><i>Оформление отчета:</i> написание разделов, формирование результатов, внутренних приложений.<br><i>Рассмотрение, согласование отчета с руководителями практик, корректировка отчета.</i><br>Оформление отчета по практики, редактирование, нормоконтроль и брошюровка.<br><b>Оформление путевки</b> и документов производственной аттестации, сдача дел (в случае прохождения практики в сторонних организациях)   | 6          | 12        | Отчет в электронной или письменной форме. |
| 5 | <b>Представление и защита отчета на кафедре</b><br><i>Сдача отчетных документов</i> руководителю практики от кафедры. Рассмотрение, корректировка по замечаниям, подготовка к защите.<br><b>Защита отчета</b> – обязательная презентация результатов исследований на научном семинаре кафедры.  |            | 6         | Отчет, презентация                        |
|   | <b>ИТОГО</b>  | <b>54</b>  | <b>54</b> |   |
|   | <b>ВСЕГО</b>  | <b>108</b> |           |   |

Перед началом практики руководители от ДВФУ проводят с обучающимися в соответствии с разработанной и утвержденной программой практики инструктаж (консультацию), на котором разъясняют цели, задачи, содержание, формы организации, порядок прохождения практики и отчетности по результатам практики, вопросы охраны труда и техники безопасности, прохождения медицинской комиссии и др.

Программа и содержание практики корректируются в соответствии со спецификой работы организаций, в которых студент проходит практику (предприятия стройиндустрии, проектные организации, строительные организации, лаборатории или подразделения ДВФУ).

Если студент-практикант проходит практику в проектных организациях следует ознакомиться с их структурой, задачами подразделений (отделов, мастерских, групп, секторов и т.п.). Наиболее подробно изучается работа и проектная документация отделов, мастерских, групп, секторов, в которых непосредственно проходит практику студент.

Если студент-практикант работает в лаборатории или подразделении ДВФУ, он изучает нормативную и научную литературу по теме индивидуального задания, может проводить патентный поиск, осваивает лабораторное оборудование и методику исследований, участвует в проведении экспериментов и обработке их результатов.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Студентам, выполняющим научно-исследовательскую работу, необходимо стремиться использовать современное оборудование и наиболее эффективные методики исследований, для самостоятельной работы вуз обеспечивает свободный доступ практикантов к библиотечным фондам, к сети Интернет и базам данных вуза и кафедры.

Для самостоятельной работы студенту в течение всего периода практики, предлагаются нижеперечисленные темы для углублённой проработки.

Вопросы, подлежащие изучению на производственной практике:

- разработка методов и программных средств расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных работ;
- разработка методики проведения эксперимента в соответствии с темой ВКР;
- математическое моделирование процессов в конструкциях и системах, компьютерных методах реализации моделей;
- проведение математической (статистической) обработки результатов в соответствии с темой научных исследований;
- оценка точности и достоверности экспериментальных данных, проверка адекватности математической модели в соответствии с темой ВКР;
- разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, в том числе с использованием научных достижений;
- разработка и обоснование требований к материалам конструкций гидротехнических сооружений, работающих в суровых климатических условиях;
- постановка и проведению экспериментов, метрологическом обеспечении, сборе, обработке и анализе результатов, идентификации теории и эксперимента;
- анализ научной новизны и практической значимости результатов в соответствии с темой ВКР;
- обоснование необходимости проведения дополнительных исследований;
- разработать план проведения эксперимента;
- многовариантное проектирование объекта в соответствии с темой ВКР;
- проектирование морских инженерных сооружений в соответствии с темой ВКР;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;

- оптимальное проектирование железобетонных морских гидротехнических сооружений для обустройства морских месторождений;
- подготовка научной статьи к опубликованию в соответствии с темой ВКР;
- геотехнические расчёты морских сооружений для разведки и обустройства морских месторождений;
- моделирование нагрузок и воздействий на гидротехнические сооружения;
- проведение авторского надзора за реализацией проекта.

## 9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

### 9.1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

#### 9.1.1 Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – проверка и защита отчета по практике.

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции | Критерии   | Показатели   |
|---|--------------------------------|--|--|
| <b>ПК-10</b><br>знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности   | знает (пороговый уровень)      | Знание основных прогрессивных мировых технологий выполнения строительных процессов, применяемых строительных машин, механизмов, инструментов | способность определить состав проектной документации, перечень необходимых нормативно-справочных документов  |
|   | умеет (продвинутый уровень)    | Умение обосновывать применение прогрессивных методик с учетом местных условий строительства  | способность решать архитектурно-строительные задачи в заданных условиях в соответствии с современными нормативными требованиями способен ориентироваться в вопросах расчета сооружений         |
|   | владеет (высокий уровень)      | Владение навыками адаптации прогрессивных технологических схем к условиям конкретного здания (сооружения)                                    | способность применять приемы объемно-планировочных решений зданий  |
| <b>ПК-11</b><br>владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированног | знает (пороговый уровень)      | Знание основных моделей расчёта зданий, сооружений и их конструкций, а также области их применения   | способность использовать основные методы и практические приемы расчета реальных конструкций и их элементов из различных материалов по предельным расчетным состояниям на различные воздействия |
|   | умеет (продвинутый уровень)    | Умение применять математический аппарат для решения задач методами численного (компьютерного)  | способность выбрать наиболее рациональный методы расчета при различных воздействиях  |

|  |                             |  |   |
|--|-----------------------------|--|---|
| о проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам   |                             | моделирования, включая современные формулировки метода конечных элементов  | способность найти распределение усилий и напряжений, обеспечить необходимую прочность и жесткость его элементов с учетом реальных свойств конструкционных материалов  |
|  | владеет (высокий уровень)   | Владение навыками анализа и интерпретации результатов численного (компьютерного) моделирования поставленных задач  | способность применять методы математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования для расчета сооружений в нелинейной постановке |
| <b>ПК-12</b><br>способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок   | знает (пороговый уровень)   | Знание этапов обследования зданий и сооружений, требований к безопасности технических регламентов; методов определения начального воздействия деформаций на конструкции зданий и сооружений  | способность определять состав работ и порядок проведения инженерного обследования зданий и сооружений различного назначения   |
|  | умеет (продвинутый уровень) | Умение делать выводы по результатам проведенных обследований проводить анализ работы конструкций решать задачи по организации их ликвидации.   | способность контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам  |
|  | владеет (высокий уровень)   | Владение навыком составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок   | способность использовать методы обработки результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем зданий  |
| <b>ПСК-3.2</b><br>способностью организовать работу коллектива исполнителей, планировать выполнение работ по проектированию, строительству, мониторингу и технической эксплуатации гидротехнических сооружений и их комплексов, | знает (пороговый уровень)   | Знание основ мониторинга гидротехнических сооружений повышенной ответственности методов планирования строительства гидротехнических сооружений работы по проектированию, строительству, мониторингу и технической эксплуатации гидротехнических сооружений | способность применять законодательное и нормативно-правовое обеспечение работ по проектированию, строительству, мониторингу и технической эксплуатации гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов                                    |
|  | умеет (продвинутый)         | Умение применять принципы проектирования,  | способность организовывать работу коллектива  |

|   |                           |  |  |
|---|---------------------------|--|--|
| принимать самостоятельные технические решения | уровень)                  | строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений повышенной ответственности, обеспечивающих их надёжную и безопасную работу                                    | исполнителей при осуществлении проектирования, строительства, мониторинга и технической эксплуатации гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов, способность принимать самостоятельные технические решения                              |
|   | владеет (высокий уровень) | Владение основными принципами проектирования гидротехнических сооружений с применением комплексного и системного анализа; основными основами строительного менеджмента | способность применять методы планирования выполнения работ по проектированию, строительству, мониторингу и технической эксплуатации гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов; способность организовать работу коллектива исполнителей |

### **9.1.2 Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике**

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

#### **Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике**

| <b>Оценка</b> | <b>Требования к сформированным компетенциям</b>   |
|---------------|---|
| «отлично»     | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы |
| «хорошо»      | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.                        |

|           |   |
|-----------|---|
| «удовл»   | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой |
| «неудовл» | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики   |

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

### **9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

#### **Примерные индивидуальные задания на практику:**

1. Общие вопросы гидротехнического строительства
2. Гидротехнические сооружения водного транспорта и морских промыслов
3. Гидротехнические сооружения на континентальном шельфе
4. Сооружения речных гидроузлов
5. Водопроводящие, регуляционные и мелиоративные сооружения
6. Производство гидротехнических работ. Организация гидротехнического строительства. Планирование и управление гидротехническим строительством.
7. Исследования и эксплуатация гидротехнических сооружений

#### **Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:**

1. Влияние гидротехнического строительства на окружающую среду.
2. Общие требования к гидротехническим сооружениям.
3. Основания гидротехнических сооружений и их роль.
4. Материалы, используемые для возведения гидротехнических сооружений.
5. Инженерные изыскания для гидротехнического строительства.
6. Вариантное проектирование в гидротехническом строительстве. Техноэкономическое обоснование в гидротехническом строительстве.
7. Взаимодействие гидротехнических сооружений с волнами, льдом, грунтами. Методы определения различных видов нагрузок на сооружения речных гидроузлов.
8. Методы фильтрационных исследований гидротехнических сооружений и их оснований.
9. Сейсмические нагрузки на гидротехнические сооружения. Сейсмостойкость гидросооружений.
10. Компоновка портов.
11. Взаимодействие портовых сооружений с природной средой. Волновой режим в порту. Научное обоснование конструкций берегозащитных сооружений.
12. Причальные сооружения
13. Оградительные сооружения



14. Судоподъемные и судопропускные сооружения
15. Факторы, влияющие на проектирование и строительство морских нефтегазовых промыслов.
16. Системы обустройства морских месторождений. Классификация. Факторы, влияющие на выбор систем обустройства. Освоение месторождений с помощью намывных и насыпных сооружений, эстакад, отдельных оснований. Освоение месторождений в районах с тяжелой ледовой обстановкой.
17. Стационарные платформы.
18. Плавающие морские нефтегазовые сооружения.
19. Подводные нефтегазовые сооружения.
20. Особенности проектирования шельфовых гидротехнических сооружений.
21. Гравитационные сооружения континентального шельфа.
22. Сооружения на свайном основании
23. Морские ледостойкие сооружения.
24. Перспективные проекты освоения месторождений углеводородов на континентальном шельфе.
25. Защита окружающей среды при разведке и эксплуатации морских месторождений.
26. Нагрузки, действующие на сооружения континентального шельфа.
27. Ледовые нагрузки и воздействия на шельфовые гидротехнические сооружения.
28. Вероятностные методы расчета ледовых нагрузок и воздействий на сооружения континентального шельфа.
29. Воздействие ледяных образований на подводные объекты обустройства месторождений нефти и газа.
30. Истирающее воздействие ледяного покрова.
31. Лед и возможные разливы углеводородов.
32. Классификация грунтовых плотин. Особенности конструкции и области применения грунтовых плотин различных типов.
33. Земляные насыпные и намывные плотины
34. Каменно-земляные плотины, их конструкции.
35. Каменно-набросные плотины, их конструкции.
36. Сопряжение грунтовых плотин с основанием.
37. Методы расчёта напряжённо-деформированного состояния грунтовых плотин.
38. Методы расчёта устойчивости грунтовых плотин.
39. Грунтовые плотины в суровых климатических условиях. Термический режим грунтовых плотин.
40. Классификация бетонных и железобетонных плотин. Особенности конструкции и области применения бетонных плотин различных типов.
41. Методы расчёта напряжённо-деформированного состояния и устойчивости бетонных плотин различных конструкций.
42. Работа бетонных плотин при динамических и сейсмических воздействиях.
43. Термическое состояние плотин и методы его определения. Термонапряжённое состояние бетонных плотин.
44. Методики повышения экономической эффективности и технической надёжности плотин при основном и особом сочетаниях нагрузок. Методы прогнозирования возникновения и развития аварий подпорных сооружений.

45. Гравитационные плотины. Облегчённые бетонные гравитационные плотины. Пути удешевления гравитационных плотин.
  46. Компоновки речных гидроузлов.
  47. Водоохранилища речных гидроузлов, их влияние на окружающую среду. Экологическая реконструкция водохранилищ
  48. Рыбное хозяйство водохранилищ.
  49. Классификация водосбросных сооружений, их компоновка.
  50. Режимы работы и пропускная способность водосбросных сооружений.
  51. Гидродинамические нагрузки на водосбросные сооружения.
  52. Водосбросные плотины.
  53. Водовыпуски и водоспуски.
  54. Методы защиты сооружений от кавитации и повышение надёжности работы водопроводящих сооружений, работающих в условиях вакуума и высоких скоростей.
  55. Способы гашения энергии водных потоков в нижнем бьефе гидротехнических сооружений.
  56. Гидромеханическое оборудование гидротехнических сооружений: причины аварий и методы их предупреждения.
  57. Водозаборные сооружения на реках.
  58. Водопроводящие сооружения, их виды и области применения.
  59. Каналы и сооружения на каналах.
  60. Гидротехнические туннели.
  61. Формирование речных русел. Методы регулирования эрозионной деятельности рек.
  62. Берегоукрепительные сооружения и берегоукрепительные одежды
  63. Регуляционные, выправительные сооружения.
  64. Задачи гидротехнических сооружений мелиоративных систем.
  65. Дренажные системы и сооружения
  66. Оросительные системы.
  67. Возведение насыпных и набросных сооружений.
  68. Технологии возведения гидротехнических туннелей, организация строительства.
  69. Возведение намывных гидротехнических сооружений.
  70. Подводные и дноуглубительные работы. Водолазные работы.
  71. Перекрытие русел рек. Методы пропуска строительных расходов.
  72. Монтаж механического и гидросилового оборудования.
  73. Свайные и шпунтовые работы.
  74. Специальные работы в гидротехническом строительстве.
  75. Техника безопасности при производстве комплекса гидротехнических работ.
- Мероприятия по охране природы при производстве гидротехнических работ.
76. Производственная база для гидротехнического строительства.
  77. Принципы и методы организации труда на строительстве
  78. Материально-техническое снабжение гидротехнического строительства.
  79. Периоды строительства гидротехнических сооружений. Календарное планирование.
  80. Основные участники гидротехнического строительства, их роли.
  81. Современная экономика гидротехнического строительства. Основные принципы определения технико-экономических показателей возведенных гидротехнических сооружений различного назначения.

82. Лабораторные исследования гидротехнических сооружений. Теория и критерии подобия.

83. Изучение пульсации давления на элементах сооружений, явлений кавитации и кавитационной эрозии сооружений, аэрации.

84. Фильтрационные исследования гидротехнических сооружений.

85. Статические и динамические исследования напряженного состояния гидротехнических сооружений.

86. Математическое моделирование работы гидротехнических сооружений.

87. Эксплуатационная надежность гидротехнических сооружений. Критерии безопасности гидротехнических сооружений.

88. Техническая эксплуатация гидротехнических сооружений, ее задачи, организация. Мероприятия технической эксплуатации гидротехнических сооружений различных типов.

89. Методы технической диагностики и мониторинга состояния гидротехнических сооружений. Натурные исследования гидротехнических сооружений, системы контроля и наблюдений за состоянием сооружений.

90. Гидравлические исследования гидротехнических сооружений.

#### ***9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания***

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

К отчетным документам о практике по получению профессиональных умений и опыта изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной деятельности относятся:

I. Отзыв о работе студента, составленный руководителем от предприятия (организации или подразделения ДВФУ). Для написания отзыва используются данные наблюдений за деятельностью во время практики студента, результаты выполнения индивидуальных заданий, отчет о практике.

II. Отчет о производственной практике, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

III. Подготовленные по результатам работы на предприятии (в организации или подразделениях ДВФУ) публикации, патенты, заявки на грант и т.п.

Требования к содержанию отчета.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист (приложение 1).

2. Индивидуальное задание (приложение 2).

3. Дневник производственной практики (приложение 3).

4. Отзыв руководителя практики от организации (приложение 4).

5. Отрывной бланк направления на практику (приложение 5);

6. Оглавление.

7. Введение, в котором указываются:

- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность этапов практики;

- перечень выполненных работ и заданий.

- описание рабочего места

8. Основная часть содержит:

- описание структуры организации (предприятия или подразделения ДВФУ);

- описание функциональных обязанностей руководителей структурных подразделений предприятия, инженерно-технических работников;
- описание объекта строительства или проблемы научного исследования.
- *может содержать текст доклада презентации к отчету* (с обязательным приложением печатного варианта слайдов презентации)

9. Заключение, включающее:

- описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
- сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах;
- сведения о темах возможных публикаций;

10. Список использованных источников.

Требования к оформлению отчета.

Отчет должен быть отпечатан на компьютере. Интервал – 1,5, шрифт – Times New Roman, кегль – 14 пт. Размеры полей: верхнее и нижнее – 2,0 см, левое – 2,5 см, правое – 1,0 см. Рекомендуемый объем отчета – 15 – 20 страниц машинописного текста (без приложений). В отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета. Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п.

По завершении практики проводят аттестационные мероприятия (итоговые конференции с презентацией накопленных за практику материалов), с обязательным представлением обучающимися отчетов по практике. Студент представляет отчет в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами руководителю или ответственному преподавателю от выпускающей кафедры за проведение производственной практики.

Защита отчета проводится в виде презентации результатов работ, с последующей аттестацией - зачет с оценкой.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **а) основная литература:**

1. Волосухин В.А., Тищенко А.И. Планирование научного эксперимента: Учебник / В.А.Волосухин, А.И.Тищенко, 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 176 с.  
<http://znanium.com/catalog/product/516516>
2. Леонова, О.В. Основы научных исследований [Электронный ре-сурс] : Учебное пособие / О.В. Леонова. - М.: Альтаир–МГАВТ, 2015. - 72 с.  
<http://znanium.com/catalog/product/537751>
3. Костин И.В. Причальные сооружения [Электронный ресурс]: учеб. пособие. М.: Московская гос. академия водного транспорта, 2013. 162 с. <http://www.iprbookshop.ru/46824.html>
4. Костин И.В. Расчет портовых гидротехнических сооружений [Электронный ресурс]: методич. рекомендации по выполнению курсового проекта. М.: Изд-во МГАВТ, 2011. 76 с.  
<http://www.iprbookshop.ru/46754.html>
5. Костин И.В. Расчет причального сооружения в виде тонкой стенки [Электронный ресурс]: методические рекомендации. М.: Изд-во МГАВТ, 2014. 43 с.  
<http://www.iprbookshop.ru/46826.html>
6. Оградительные сооружения морских портов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Т. Беккер ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. Изд-во Дальневосточного федерального университета. Владивосток. 240 с.  
<https://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/fefu:1675>
7. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс] : Учебник / Кудрявцев Е.М. - М. : Издательство АСВ, 2012. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930938920.html>

8. Букина Е.Я. Хрестоматия по методологии, истории науки и техники [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Букина Е.Я., Климакова Е.В.,— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.— 207 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44880.html>

**б) дополнительная литература:**

1. Дьяконов В.П. VisSim+Mathcad+MATLAB. Визуальное математическое моделирование [Электронный ресурс] / В.П. Дьяконов. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. — 384 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65119.html>

2. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: Учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2013. - 284 с. <http://znanium.com/catalog/product/415064>

3. Матюшкин И.В. Моделирование и визуализация средствами MATLAB физики наноструктур [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Матюшкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Техносфера, 2011. — 168 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13280.html>

4. Попов А.А. Оптимальное планирование эксперимента в задачах структурной и параметрической идентификации моделей многофакторных систем [Электронный ресурс]: монография/ Попов А.А.— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 296 с. <http://www.iprbookshop.ru/45413.html>

5. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров / - 4-е изд. - М.: Дашков и К, 2012. - 244 с. <http://znanium.com/catalog/product/340857>

**в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://www.know-house.ru/> Российская информационная система по строительству “НОУ-ХАУС!”

2. <http://www.architector.ru/> Информационно-справочный сайт - системное изложение сведений о строительных материалах, изделиях и проблемах современной архитектуры, Россия.

3. <http://www.basaproektov.narod.ru/> "База проектов" - каталоги САД-деталей, узлов, заготовок, чертежей и деталей для инженеров-строителей и смежных с ней специальностей, проектировщиков, студентов строительных специальностей.

4. <https://www.aecinfo.com/> Информация о строительстве, автоматизированном проектировании и др. для архитектуры, строительства, проектирования, Швейцария-Бельгия.

**г) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

| <b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено ПО, кол-во рабочих мест</b> | <b>Перечень программного обеспечения</b>   |
|--|--|
| Компьютерный класс кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, Ауд. Е709, 25             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</li> <li>– 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</li> <li>– ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</li> <li>– Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ);</li> <li>– AutoCAD 2016 - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>– Abaqus FEA (ранее ABAQUS) представляет собой программный пакет для</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>конечно-элементного анализа и автоматизированной инженерии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ANCHOR STRUCTURES - расчет и моделирование при исследовании эффективности якорных системы удержания при воздействии волновых и в ледовых нагрузок.</li> <li>– ANSYS - универсальная программная система конечно-элементного (МКЭ) анализа, для автоматизированных инженерных расчётов (САПР, или CAE, Computer-Aided Engineering) и КЭ решения линейных и нелинейных, стационарных и нестационарных пространственных задач механики деформируемого твёрдого тела и механики конструкций (включая нестационарные геометрически и физически нелинейные задачи контактного взаимодействия элементов конструкций), задач механики жидкости и газа, теплопередачи и теплообмена, электродинамики, акустики, а также механики связанных полей</li> <li>– LIRA-САПР 2016- многофункциональный программный комплекс для проектирования и расчета строительных и машиностроительных конструкций различного назначения.</li> <li>– LS DYNA - Программа предназначена для решения трёхмерных динамических нелинейных задач механики деформируемого твёрдого тела, механики жидкости и газа, теплопереноса, а также связанных задач</li> <li>– PLAXIS - это программная система конечно-элементного анализа, используемая для решения задач инженерной геотехники и проектирования.</li> <li>– SCAD - программный комплекс, позволяющий провести расчет и проектирование стальных и железобетонных конструкций.</li> <li>– MICROSOFT PROJECT (или MSP) — программа управления проектами, разработанная и продаваемая корпорацией Microsoft, создана, чтобы помочь в разработке планов, распределении ресурсов по задачам, отслеживании прогресса и анализе объёмов работ, создаёт расписания критического пути, которые могут быть составлены с учётом используемых ресурсов.</li> <li>– MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете</li> </ul> |
|--|---|

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Для проведения производственной практики студент имеет возможность пользоваться производственным, научно-исследовательским и измерительным оборудованием, находящемся на кафедре, структурном подразделении ИШ ДВФУ или другом предприятии, при получении разрешения для использования этого оборудования в работе. Вычислительные комплексы и другое материально-техническое оборудование, необходимое для полноценного прохождения производственной практики на конкретном предприятии, проектной организации, в НИИ или на кафедре предоставляются студенту практиканту в пользование в специально оборудованных рабочих местах. До студента доносится информация о характеристиках вычислительных комплексов и другого материально технического оборудования, в том числе и о его стоимости, и стоимости электронных ключей и комплектующих к ним.

В случае прохождения производственной практики на кафедре «Гидротехники, теории зданий и сооружений» или ином структурном подразделении ИШ ДВФУ с перечнем всего программного и материально-технического обеспечения необходимого для проведения его научно-исследовательской работы в соответствии с индивидуальным планом магистра практиканта материально ответственное за это оборудование лицо в этом структурном подразделении знакомит с перечнем такого оборудования. К этому сотруднику практиканта направляет его руководитель преддипломной практики.

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

| <b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>         | <b>Перечень основного оборудования</b>   |
|--|--|
| Компьютерный класс, ауд. Е709  | Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)   |
| Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) | Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty, Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками |
| Мультимедийная аудитория, ауд. Е706  | проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)   |

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

#### **Составитель**

Уварова Т.Э., д-р техн. наук, доцент кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений

Программа практики обсуждена на заседании кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, протокол от « 29 » сентября 2016 г. № 1.

ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Дальневосточный федеральный университет»  
 (ДВФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений»**

**ОТЧЕТ**

**по производственной практике**

**Практика по получению профессиональных умений и опыта  
 экспериментально-исследовательской деятельности**

по специальности

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

шифр и название специальности

специализация

Строительство гидротехнических сооружений повышенной

название специализации

ответственности

**Студент**

**Руководитель практики от ДВФУ**

Группа \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (должность) \_\_\_\_\_ (ФИО)

\_\_\_\_\_ /И.И. Ветров/  
(подпись)

\_\_\_\_\_ (оценка / подпись)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Владивосток**

**20\_\_**



ФОРМА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ НА ПРАКТИКУ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений**

**ЗАДАНИЕ**

**на производственную практику**

**«Практика по получению профессиональных умений и опыта  
экспериментально-исследовательской деятельности»**

по специальности

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений,  
специализация

**«Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»**

для

\_\_\_\_\_ (ФИО студента полностью)

учебная группа \_\_\_\_\_

Место прохождения практики:

\_\_\_\_\_

адрес организации:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (указывается полное наименование структурного подразделения научной организации или подразделения ИШ ДВФУ, а также их фактический адрес)

Срок прохождения практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.

**Цель прохождения практики:** закрепление и углубление теоретической подготовки, получение самостоятельной профессиональной деятельности путём непосредственного участия студента в экспериментально-исследовательской деятельности, направленной на приобретения профессиональных навыков и умений для написания выпускной квалификационной работы.

**Задачи практики:**

- сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования гидротехнических сооружений речных гидроузлов, сооружений континентального шельфа и воднотранспортных сооружений;
- изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ;
- постановка научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения, подготовка данных для составления обзоров, отчетов, научных публикаций.

**Вопросы, подлежащие изучению:**

- разработка методов и программных средств расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных работ;
- разработка методики и плана проведения эксперимента;
- математическое моделирование процессов в конструкциях и системах, компьютерных методах реализации моделей;
- проведение математической (статистической) обработки результатов в соответствии с темой научных исследований;
- оценка точности и достоверности экспериментальных данных, проверка адекватности математической модели в соответствии с темой ВКР;
- разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, в том числе с использованием научных достижений;
- разработка и обоснование требований к материалам конструкций гидротехнических сооружений, работающих в суровых климатических условиях;
- постановка и проведению экспериментов, метрологическом обеспечении, сборе, обработке и анализе результатов, идентификации теории и эксперимента;
- анализ научной новизны и практической значимости результатов в соответствии с темой ВКР;
- обоснование необходимости проведения дополнительных исследований;
- многовариантное проектирование объекта в соответствии с темой ВКР;
- проектирование морских инженерных сооружений в соответствии с темой ВКР;
- оптимальное проектирование железобетонных морских гидротехнических сооружений для обустройства морских месторождений;
- геотехнические расчёты морских сооружений для разведки и обустройства морских месторождений;
- моделирование нагрузок и воздействий на гидротехнические сооружения;

**Ожидаемые результаты практики:**

- выполнение производственных заданий, сбор, систематизация и обобщение материала по исследовательской части ВКР;
- разработка проектной документации посредством систем автоматизированного проектирования;
- представление результатов выполненных исследований и практических разработок, составлении отчета и публичной защите, выполненной работы.
- подготовка научной статьи к опубликованию в соответствии с темой ВКР;

Руководитель практики:

От ДВФУ: \_\_\_\_\_  
 (должность) (подпись) (ФИО)

От организации: \_\_\_\_\_  
 (должность) (подпись) (ФИО)

Задание принято к исполнению: \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.  
 (подпись студента)



ФОРМА ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Дальневосточный федеральный университет»  
 (ДВФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**  
**Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений**

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ**

на работу студента (ки) \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений»,  
 специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»,  
 группа \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание, и.о. фамилия)

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Оценка работы : \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
 \_\_\_\_\_  
(уч. степень, уч. звание) (подпись) (и.о. фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

*«Шапка» бланка для отзыва, используется только для руководителей практики подразделений ДВФУ*

В отзыве отмечаются: актуальность темы ВКР, ее научное, практическое значение, оригинальность идей, степень самостоятельного выполнения работы, ответственность и работоспособность выпускника, умение анализировать, обобщать, делать выводы, последовательно и грамотно излагать материал, указывают недостатки, а также общее заключение и оценка работы.

ФОРМА ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ (ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКАНТА)**

студента (ки) \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Дальневосточного федерального университета, специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности», группа \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Оценка работы : \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от организаци \_\_\_\_\_  
(подпись)

(и.о.фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

В отзыве отмечаются: отношение практиканта к своим обязанностям, степень самостоятельного выполнения работы, ответственность и работоспособность практиканта. Дается оценка теоретической подготовки студента, умение применить теоретические знания на практике, деловые и организаторские качества студента-практиканта, профессиональная пригодность. Указываются недочеты даются рекомендации и общая оценка работы.





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП Строительство уникальных  
зданий и сооружений

  
(подпись) Т.Э. Уварова

« 29 » сентября 2016 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой гидротехники, теории  
зданий и сооружений

  
(подпись) Н.Я. Цимбельман

« 29 » сентября 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Научно-исследовательская работа**

**по специальности**

**08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

шифр и название специальности

**специализация**

**Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности**

название специализации

**Квалификация выпускника**

**Инженер-строитель**

**Владивосток**

**2016**

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 1030;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

- Приказа № 12-13-2030 от 23.10.2015 г. «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры)»

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» является обязательным разделом ОПОП подготовки специалиста. Она направлена на комплексное формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Цель** производственной практики «Научно-исследовательской работы» - обеспечение базы теоретической и практической подготовки в области выполнения научных исследований и приобретение знаний о методологических принципах и подходах к научному исследованию.

## **3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В результате выполнения научно-исследовательской работы студент должен иметь представление:

- о сборе, систематизации и анализе информационных исходных данных для проектирования гидротехнических сооружений речных гидроузлов, сооружений континентального шельфа и воднотранспортных сооружений;

- о постановке научно-технической задачи, выборе методических способов и средств ее решения, подготовке данных для составления обзоров, отчетов, научных публикаций;

- о технико-экономическом обосновании и принятии проектных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций;

- о разработке методов и программных средств расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных работ;

- о математическом моделировании процессов в конструкциях и системах, компьютерных методах реализации моделей;



- разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, в том числе с использованием научных достижений;
- о постановке и проведению экспериментов, метрологическом обеспечении, сборе, обработке и анализе результатов, идентификации теории и эксперимента;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;
- проведение авторского надзора за реализацией проекта
- о представлении результатов выполненных исследований и практических разработок, составлении отчета и публичной защите выполненной работы.

#### **4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Производственная практика «научно-исследовательская работа» (Б2.П.6) является составной частью основной профессиональной образовательной программы и входит в блок Б2 «Практики» учебного плана, раздел «Производственная практика (Б2.П).

Производственная практика является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Студент должен обладать знаниями дисциплин строительной отрасли, а также умением использования компьютерных технологий для расчетов и проектирования зданий, сооружений и их элементов.

Для успешного выполнения задач практики необходимо изучить такие дисциплины как «Технологические процессы в строительстве», «Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)», «Основания и фундаменты сооружений», «Металлические конструкции (общий курс)», «Строительные материалы», «Сейсмостойкость сооружений», «Динамика и устойчивость сооружений», «Механика грунтов», «Обследование и испытание сооружений», «Строительная механика», «Эксплуатация и реконструкция сооружений», «Компьютерное моделирование и автоматизированные расчеты конструкций», «Расчет сооружений и проектирование»

Кроме того, требуется изучить ряд специальных дисциплин: «Гидравлика гидротехнических сооружений», «Гидрология и океанология», «Гидротехнические сооружения водного транспорта», «Сооружения континентального шельфа», «Сооружения речных гидроузлов», «Технология и организация гидротехнического строительства».

После изучения предшествующих и сопутствующих дисциплин студент должен:

##### **знать:**

- методы проектирования (расчёта) зданий, сооружений и их конструкций
- технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием современных программно-вычислительных комплексов
- основные положения и нормативные документы контроля качества в строительстве.
- основные свойства и показатели строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и гидротехнических сооружений
- основные прогрессивные мировые технологии выполнения строительных процессов, применяемые строительные машины, механизмы и инструменты

- отечественный и зарубежный опыт по вопросам решения задач строительной механики, перечень необходимых нормативно-справочных материалов

- основные модели расчёта зданий, сооружений и их конструкций, а также область их применения

- этапы обследования зданий и сооружений требования к безопасности технических регламентов;

- состав работ и порядок проведения инженерного обследования зданий и сооружений различного назначения воздействия

- основные правила выполнения и оформления чертежей зданий, сооружений и конструкций

**уметь:**

- выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

- применять математический аппарат для решения задач методами численного (компьютерного) моделирования, включая современные формулировки метода конечных элементов

- выбрать наиболее рациональный методы расчета

- оформлять и читать машиностроительные и архитектурно-строительные чертежи

- формировать пространственные и графические алгоритмы решения задач,

- использовать нормативную базу в области инженерных изысканий, проектирования и расчета гидротехнических сооружений различного типа

- вести разработку проектных решений зданий, гидротехнических и шельфовых сооружений и их конструкций с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ

- выбирать наиболее рациональные способы и методы выполнения технологических процессов в конкретных условиях строительства

- составлять исполнительную документацию по выполненным строительным и монтажным работам в объеме требований нормативных документов

- выбирать строительные материалы, применяемые при строительстве уникальных зданий и сооружений, основывая свой выбор на знании основных свойств и показателей материалов

- проводить анализ работы конструкций решать задачи по организации их ликвидации

- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

**владеть:**

- навыками теоретического и практического анализа результатов исследований и формулировки выводов

- использовать навыки логичных умозаключений, описывать результаты решения профессиональных задач,

- навыками решения конкретных практических и расчетных задач на основе применения теоретических естественнонаучных знаний

- навыками работы с нормативной базой в области инженерных изысканий, проектирования гидротехнических и шельфовых

- навыками автоматизированного расчёта зданий, сооружений и их конструкций при помощи лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, системы автоматизированного проектирования и графическо пакеов программ
- навыками разрабатывать оптимальные технологии производства основных строительного-монтажных работ
- навыками контроля строительной продукции, соблюдения технологической дисциплины;
- методами организации рабочих мест - способность осуществлять операционный надзор за строительного-монтажными работами.
- навыками адаптации прогрессивных технологических схем к конкретным условиям строительства
- навыками анализа и интерпретации результатов численного (компьютерного) моделирования поставленных задач
- навыком составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок
- навыками разрабатывать конструкторскую документацию, строить чертежи зданий, сооружений и конструкций, применяя основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Вид практики – производственная.

Тип практики – Научно-исследовательская работа.

Способ проведения – выездная или стационарная (подразделения ДВФУ)

Форма проведения практики – концентрированная.

Место проведения практики. В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 10 (А) семестре.

Продолжительность практики две недели. Практики начинаются после окончания теоретического обучения по основной образовательной программе в десятом семестре.

Объектами практики могут быть портовые гидротехнические сооружения (причалы, пирсы, грузовые терминалы, сухие и плавучие судоподъемные сооружения, сооружения речных гидроузлов, такие как плотины водосливы, гидроэлектростанции и т.д.), объекты реконструкции и капитального ремонта.

Производственная практика организуется на базе структурных подразделений ДВФУ, проектных, строительных, и эксплуатационных, научно-исследовательских организаций, связанных с проектированием, строительством, реконструкцией, эксплуатацией, научными исследованиями водохозяйственных объектов (морских, речных, шельфовых).

Базы прохождения практики обучающихся (организации, структурные подразделения ДВФУ) определяет руководитель практики от ДВФУ, при этом приоритет отдается организациям, с которыми Договорами оформлено долгосрочное сотрудничество, в том числе общеуниверситетским Договором. Направление обучающихся на практику в структурные подразделения ДВФУ осуществляется по согласованию с руководителем структурного подразделения, принимающего на практику обучающихся, на основании ходатайства.

Допускается возможность (по согласованию с руководителем ОП) направления на практику в индивидуальном порядке обучающихся, желающих пройти практику в организациях

по собственному выбору, если эти организации соответствуют следующим требованиям, предъявляемым к базам практики:

- сфера деятельности организации (или подразделения организации), соответствует направленности (профилю) ОПОП ВО;
- организация обладает необходимой материально-технической базой, позволяющей обучающимся выполнить программу практики;
- организация обладает компетентными, квалифицированными специалистами для обеспечения руководства практикой.

Допускается проведение практики в составе специализированных сезонных или студенческих отрядах (при соответствии выполняемой работы программе практики и наличии Договора с организацией).

Производственную практику обучающиеся проходят индивидуально или учебными группами. Для руководства практикой студентов назначаются руководители практики от ДВФУ (из числа штатных преподавателей кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений) и от соответствующей организации, где студент будет проходить производственную практику.

Перед началом практики руководители от ДВФУ проводят с обучающимися в соответствии с разработанной и утвержденной программой практики инструктаж (консультацию), на котором разъясняют цели, задачи, содержание, формы организации, порядок прохождения практики и отчетности по результатам практики, вопросы охраны труда и техники безопасности, прохождения медицинской комиссии и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

### **знать:**

- технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях;
- технологию и оборудование производства в соответствии с профилем подготовки;
- нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- формы и методы научного познания.

### **уметь:**

- работать в качестве пользователя персонального компьютера;
- применять методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета и проектирования строительных конструкций;

- составлять и использовать нормативно-правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности;
- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- формулировать физико-математическую постановку задачи исследования, выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации.

**владеть:**

- навыками обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути для ее достижения;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов;
- навыками выполнять отдельные элементы проектов на стадии эскизного, технического и рабочего проектирования;
- методологией проектирования в строительстве;
- навыками обработки и анализа полученной информации, подготовки отчета по практике;
- математическим аппаратом для разработки математических процессов и явлений, и решения практических задач профессиональной деятельности.

Процесс выполнения научно-исследовательской работы направлен на формирование следующих компетенций:

- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-10);
- владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-11);
- способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-12);
- способностью организовать работу коллектива исполнителей, планировать выполнение работ по проектированию, строительству, мониторингу и технической эксплуатации гидротехнических сооружений и их комплексов, принимать самостоятельные технические решения (ПСК-3.2)
- способностью вести гидрологические изыскания и научные исследования для проектирования и расчета гидротехнических сооружений, составлять планы исследований и изысканий (ПСК-3.3).

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики «Научно-исследовательская работа»  
2 недели, 3 зачетные единицы, 108 часов.

Примерная структура и содержание практики представлена в таблице 1.

Таблица 1

### Содержание производственной практики

| № | Разделы (этапы) практики  | Виды работ, включая СРС и трудоемкость (в часах) |       | Формы текущего контроля                                     |
|---|---|--|-------|---|
|   |   | 1 нед  | 2 нед |   |
| 1 | <b>Организация практики и предварительный инструктаж</b><br>Инструктаж (консультация), где разъясняются цели, задачи, содержание, формы организации, порядка прохождения практики и отчетности по результатам практики, вопросы охраны труда и техники безопасности, прохождения медицинской комиссии и др. Комментарий руководителя практикой от кафедры по программе и графику, знакомство с приказом на практику, выдача программ, путевок (др. материалов при необходимости). Уточнение порядка отчетности и критериев оценки результатов практики, порядка текущего контроля руководителями практики. Получение индивидуального задания.   | 3  |       | Опрос   |
| 2 | <b>Вводный (ознакомительный) этап</b><br><i>Оформление на местах практики:</i> беседа с руководителем организации или структурного подразделения ИШ ДВФУ, оформление приказа, знакомство с руководителями практики от предприятия, согласование режима работы, составление рабочего графика практики, инструктаж по технике безопасности.<br>Ознакомление с предприятием, структурой, функциями, Уставом, статусом, правилами внутреннего распорядка, традициями, программой деятельности на год и ближайший квартал. Ознакомление с материально-технической базой предприятия<br>Введение в процесс исследований. Роль науки в развитии технологий. Организация НИР в РФ. Система подготовки и исследования научно-технических кадров.   | 9  |       | Экзамен по технике безопасности, собеседование              |
| 3 | <b>Основной этап.</b><br><i>Изучение организационно-правовой и организационно-производственной структуры предприятия.</i><br>Изучение деятельности структурного подразделения базы практики. Определение места подразделения, включающего непосредственное рабочее место обучающегося, в рамках общей структуры. Знакомство с особенностями производственного и функционального построения организации, характером производимых ей продуктов и услуг, внешними связями и условиями функционирования. Изучение перечня решаемых подразделением задач. Выявление актуальных технологических и управленческих задач. Обоснование подходов к поставленной руководителем задачи.<br><i>Выбор темы исследования, постановка цели и задач исследования. Планирование исследования</i> Виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы студентами. Планирование научно-исследовательской работы из тематики исследовательских работ в области строительства, | 36   | 36    | Проверка выполнения работ, согласно индивидуальному заданию |

|   |  |            |           |   |
|---|--|------------|-----------|---|
|   | <p>производства строительных материалов и изделий, инженерной инфраструктуры зданий, сооружений и населенных мест, а также экологической безопасности. Выбор темы исследования. Изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению выбранной темы. Написание реферата по избранной теме. Постановка научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения. Выявление новизны научно-исследовательской работы.</p> <p><i>Освоение полученного теоретического материала</i></p> <p>Выполнение различных видов работ по профилю деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение инженерных изысканий, обоснование проектных решений, освоение технологических процессов строительного производства;</li> <li>- знакомство с технической документацией и проектами производства работ;</li> <li>- участие в организации технической эксплуатации ГТС;</li> <li>- изучение проектно-сметной документации;</li> <li>- разработка проектной и рабочей документации;</li> <li>- проведение анализа отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства ГТС;</li> <li>- сбор ; материалов в соответствии с индивидуальным заданием</li> </ul> <p><i>Постановка и проведение экспериментов. Обработка результатов экспериментальных исследований</i> Применение математических методов обработки данных и моделирования процессов в исследуемых системах. Использование баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач. Корректировка плана выполнения научно-исследовательской работы с учетом полученных результатов исследования и анализа появившейся научно-технической информации</p> <p><i>Ведение дневника производственной практики.</i></p> |            |           |   |
| 4 | <p><b>Заключительный этап (отчетность)</b></p> <p><i>Составление макета отчета</i>, подбор и систематизация материалов, заготовка тезисов к разделам отчета.</p> <p><i>Оформление отчета:</i> написание разделов, формирование результатов, внутренних приложений.</p> <p><i>Рассмотрение, согласование отчета с руководителями практик</i>, корректировка отчета.</p> <p>Оформление отчета по практики, редактирование, нормоконтроль и брошюровка.</p> <p><b>Оформление путевки</b> и документов производственной аттестации, сдача дел (в случае прохождения практики в сторонних организациях)</p>   | 6          | 12        | Отчет в электронной или письменной форме. |
| 5 | <p><b>Представление и защита отчета на кафедре</b></p> <p><i>Сдача отчетных документов</i> руководителю практики от кафедры. Рассмотрение, корректировка по замечаниям, подготовка к защите.</p> <p><b>Защита отчета</b> – обязательная презентация результатов исследований на научном семинаре кафедры.</p>  |            | 6         | Отчет, презентация                        |
|   | <b>ИТОГО</b>   | <b>54</b>  | <b>54</b> |   |
|   | <b>ВСЕГО</b>   | <b>108</b> |           |   |

Программа и содержание практики корректируются в соответствии со спецификой работы организаций, в которых студент проходит практику (предприятия стройиндустрии, проектные организации, строительные организации, лаборатории или подразделения ДВФУ).

Если студент-практикант проходит практику в проектных организациях следует ознакомиться с их структурой, задачами подразделений (отделов, мастерских, групп, секторов и т.п.). Наиболее подробно изучается работа и проектная документация отделов, мастерских, групп, секторов, в которых непосредственно проходит практику студент.

Если студент-практикант работает в лаборатории или подразделении ДВФУ, он изучает нормативную и научную литературу по теме индивидуального задания, может проводить патентный поиск, осваивает лабораторное оборудование и методику исследований, участвует в проведении экспериментов и обработке их результатов.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Студентам, выполняющим научно-исследовательскую работу, необходимо стремиться использовать современное оборудование и наиболее эффективные методики исследований, для самостоятельной работы вуз обеспечивает свободный доступ практикантов к библиотечным фондам, к сети Интернет и базам данных вуза и кафедры.

Для самостоятельной работы студенту в течение всего периода практики, предлагаются нижеперечисленные темы для углублённой проработки.

Вопросы, подлежащие изучению на производственной практике:

- разработка методов и программных средств расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных работ;
- разработка методики проведения эксперимента в соответствии с темой ВКР;
- математическое моделирование процессов в конструкциях и системах, компьютерных методах реализации моделей;
- проведение математической (статистической) обработки результатов в соответствии с темой научных исследований;
- оценка точности и достоверности экспериментальных данных, проверка адекватности математической модели в соответствии с темой ВКР;
- разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, в том числе с использованием научных достижений;
- разработка и обоснование требований к материалам конструкций гидротехнических сооружений, работающих в суровых климатических условиях;



- постановка и проведению экспериментов, метрологическом обеспечении, сборе, обработке и анализе результатов, идентификации теории и эксперимента;
- анализ научной новизны и практической значимости результатов в соответствии с темой ВКР;
- обоснование необходимости проведения дополнительных исследований;
- разработать план проведения эксперимента;
- многовариантное проектирование объекта в соответствии с темой ВКР;
- проектирование морских инженерных сооружений в соответствии с темой ВКР;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;
- оптимальное проектирование железобетонных морских гидротехнических сооружений для обустройства морских месторождений;
- подготовка научной статьи к опубликованию в соответствии с темой ВКР;
- геотехнические расчёты морских сооружений для разведки и обустройства морских месторождений;
- моделирование нагрузок и воздействий на гидротехнические сооружения;
- проведение авторского надзора за реализацией проекта.

## **9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)**

### **9.1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

#### **9.1.1 Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.**

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – проверка и защита отчета по практике (презентация).

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций:

| <b>Код и формулировка компетенции</b>   | <b>Этапы формирования компетенции</b> | <b>Критерии</b>  | <b>Показатели</b>  |
|---|---------------------------------------|--|--|
| <b>ПК-10</b><br>знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности | знает (пороговый уровень)             | Знание основных прогрессивных мировых технологий выполнения строительных процессов, применяемые строительные машины, механизмы, инструмент | способность определить состав проектной документации, перечень необходимых нормативно-справочных документов  |
|   | умеет (продвинутый уровень)           | Умение обосновывать применение прогрессивных методик с учетом местных условий строительства  | способность решать архитектурно-строительные задачи в заданных условиях в соответствии с современными нормативными требованиями способен ориентироваться в вопросах расчета сооружений |
|   | владеет (высокий уровень)             | Владение навыками адаптации прогрессивных технологических схем к условиям конкретного  | способность применять приемы объемно-планировочных решений зданий  |

|   |                             |   |   |
|---|-----------------------------|---|---|
|   |                             | здания (сооружения)   |   |
| <b>ПК-11</b><br>владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам | знает (пороговый уровень)   | Знание основных моделей расчёта зданий, сооружений и их конструкций, а также области их применения  | способность использовать основные методы и практические приемы расчета реальных конструкций и их элементов из различных материалов по предельным расчетным состояниям на различные воздействия  |
|   | умеет (продвинутый уровень) | Умение применять математический аппарат для решения задач методами численного (компьютерного) моделирования, включая современные формулировки метода конечных элементов                   | способность выбрать наиболее рациональный методы расчета при различных воздействиях способен найти распределение усилий и напряжений, обеспечить необходимую прочность и жесткость его элементов с учетом реальных свойств конструкционных материалов |
|   | владеет (высокий уровень)   | Владение навыками анализа и интерпретации результатов численного (компьютерного) моделирования поставленных задач   | способность применять методы математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования для расчета сооружений в нелинейной постановке |
| <b>ПК-12</b><br>способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок  | знает (пороговый уровень)   | Знание этапов обследования зданий и сооружений требования к безопасности технических регламентов; методы определения начального воздействия деформаций на конструкции зданий и сооружений | способен определять состав работ и порядок проведения инженерного обследования зданий и сооружений различного назначения  |
|   | умеет (продвинутый уровень) | Умение делать выводы по результатам проведенных обследований проводить анализ работы конструкций решать задачи по организации их ликвидации.  | способность контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам  |
|   | владеет (высокий уровень)   | Владение навыком составлять отчеты по выполненным работам,  | способность использовать методы обработки результатов статических и   |

|  |                             |  |  |
|--|-----------------------------|--|--|
|  |                             | участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок  | динамических испытаний конструкций и систем зданий   |
| <p>способностью организовать работу <b>ПСК-3.2</b> коллектива исполнителей, планировать выполнение работ по проектированию, строительству, мониторингу и технической эксплуатации гидротехнических сооружений и их комплексов, принимать самостоятельные технические решения</p> | знает (пороговый уровень)   | Знание основы мониторинга гидротехнических сооружений повышенной ответственности методы планирования строительства гидротехнических сооружений работы по проектированию, строительству, мониторингу и технической эксплуатации гидротехнических сооружений | способность применять законодательное и нормативно-правовое обеспечение работ по проектированию, строительству, мониторингу и технической эксплуатации гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов   |
|  | умеет (продвинутый уровень) | Умение применять принципы проектирования, строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений повышенной ответственности, обеспечивающих их надёжную и безопасную работу  | способность организовывать работу коллектива исполнителей при осуществлении проектирования, строительства, мониторинга и технической эксплуатации гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов способен принимать самостоятельные технические решения |
|  | владеет (высокий уровень)   | Владение основными принципами проектирования гидротехнических сооружений с применением комплексного и системного анализа; основными основами строительного менеджмента   | способность применять методы планирования выполнения работ по проектированию, строительству, мониторингу и технической эксплуатации гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов, способность организовать работу коллектива исполнителей             |
| <p><b>ПСК-3.3</b> способностью вести гидрологические изыскания и научные исследования для проектирования и расчета гидротехнических сооружений, составлять планы исследований и изысканий</p>  | знает (пороговый уровень)   | Знание:<br>- методов проектирования и расчета гидротехнических сооружений,<br>- методов инженерно-геологических и гидрологических изысканий в области гидротехнического строительства<br>- состава гидрологических изысканий<br>- закономерностей          | - способность использовать нормативную базу для выполнения гидрологических изысканий, а также для проектирования и расчёта гидротехнических сооружений<br>- способность организовать проведение инженерно-геологических и гидрологических изысканий                  |

|  |                             |  |   |
|--|-----------------------------|--|---|
|  |                             | взаимодействия водной среды и гидротехнических сооружений  |   |
|  | умеет (продвинутый уровень) | Умение составлять планы исследований и изысканий; проектировать морские гидротехнические сооружения и их конструктивные элементы   | - способность разрабатывать программу исследований и изысканий, организовывать работу коллектива исследователей<br>- способность выполнять гидравлические расчёты на основании материалов изысканий   |
|  | владеет (высокий уровень)   | Владение методами проведения исследований и изысканий; современными программными средствами по проведению исследований и изысканий.<br>- методами расчета гидротехнических сооружений различного типа<br>- навыками выполнения и анализа гидрологических наблюдений и гидрометрических измерений | - способность составлять планы исследований и проводить гидрологические изыскания<br>- способность вести изыскания и исследования гидротехнических сооружений<br>- способность выполнять гидрометрические измерения, вести гидрологические наблюдения |

### **9.1.2 Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике**

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

#### **Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике**

| <b>Оценка</b>    | <b>Требования к сформированным компетенциям</b>   |
|------------------|---|
| <i>«отлично»</i> | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы |

|           |  |
|-----------|--|
| «хорошо»  | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе. |
| «удовл»   | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой  |
| «неудовл» | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики  |

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

### **9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

**Примерные индивидуальные задания на практику** составляются на основе следующих разделов теоретического курса образовательной программы:

1. Общие вопросы гидротехнического строительства
2. Гидротехнические сооружения водного транспорта
3. Сооружения континентального шельфа
4. Сооружения речных гидроузлов
5. Производство гидротехнических работ. Организация гидротехнического строительства. Планирование и управление гидротехническим строительством.
6. Исследования и эксплуатация гидротехнических сооружений

### **Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:**

- 1.1. Влияние гидротехнического строительства на окружающую среду.
- 1.2. Общие требования к гидротехническим сооружениям.
- 1.3. Основания гидротехнических сооружений и их роль.
- 1.4. Материалы, используемые для возведения гидротехнических сооружений.
- 1.5. Инженерные изыскания для гидротехнического строительства.
- 1.6. Вариантное проектирование в гидротехническом строительстве. Техноэкономическое обоснование в гидротехническом строительстве.
- 1.7. Взаимодействие гидротехнических сооружений с волнами, льдом, грунтами. Методы определения различных видов нагрузок на сооружения речных гидроузлов.
- 1.8. Методы фильтрационных исследований гидротехнических сооружений и их оснований.
- 1.9. Сейсмические нагрузки на гидротехнические сооружения. Сейсмостойкость гидросооружений.
- 2.1. Компонировка портов.

2.2. Взаимодействие портовых сооружений с природной средой. Волновой режим в порту. Научное обоснование конструкций берегозащитных сооружений.

2.3. Причальные сооружения

2.4. Оградительные сооружения

2.5. Судоподъемные и судопропускные сооружения

3.1. Факторы, влияющие на проектирование и строительство морских нефтегазовых промыслов.

3.2. Системы обустройства морских месторождений. Классификация. Факторы, влияющие на выбор систем обустройства. Освоение месторождений с помощью намывных и насыпных сооружений, эстакад, отдельных оснований. Освоение месторождений в районах с тяжелой ледовой обстановкой.

3.3. Стационарные платформы.

3.4. Плавающие морские нефтегазовые сооружения.

3.5. Подводные нефтегазовые сооружения.

3.6. Особенности проектирования шельфовых гидротехнических сооружений.

3.7. Гравитационные сооружения континентального шельфа.

3.8. Сооружения на свайном основании

3.9. Морские ледостойкие сооружения.

3.10. Перспективные проекты освоения месторождений углеводородов на континентальном шельфе.

3.11. Защита окружающей среды при разведке и эксплуатации морских месторождений.

3.12. Нагрузки, действующие на сооружения континентального шельфа.

3.13. Ледовые нагрузки и воздействия на шельфовые гидротехнические сооружения.

3.14. Вероятностные методы расчета ледовых нагрузок и воздействий на сооружения континентального шельфа.

3.15. Воздействие ледяных образований на подводные объекты обустройства месторождений нефти и газа.

3.16. Истирающее воздействие ледяного покрова.

3.17. Лед и возможные разливы углеводородов.

4.1. Классификация грунтовых плотин. Особенности конструкции и области применения грунтовых плотин различных типов.

4.2. Земляные насыпные и намывные плотины

4.3. Каменно-земляные плотины, их конструкции.

4.4. Каменно-набросные плотины, их конструкции.

4.5. Сопряжение грунтовых плотин с основанием.

4.6. Методы расчёта напряжённо-деформированного состояния грунтовых плотин.

4.7. Методы расчёта устойчивости грунтовых плотин.

4.8. Грунтовые плотины в суровых климатических условиях. Термический режим грунтовых плотин.

4.9. Классификация бетонных и железобетонных плотин. Особенности конструкции и области применения бетонных плотин различных типов.

4.10. Методы расчёта напряжённо-деформированного состояния и устойчивости бетонных плотин различных конструкций.

4.11. Работа бетонных плотин при динамических и сейсмических воздействиях.

4.12. Термическое состояние плотин и методы его определения. Термонапряжённое состояние бетонных плотин.

4.13. Методики повышения экономической эффективности и технической надёжности плотин при основном и особом сочетаниях нагрузок. Методы прогнозирования возникновения и развития аварий подпорных сооружений.

4.14. Гравитационные плотины. Облегчённые бетонные гравитационные плотины. Пути удешевления гравитационных плотин.

4.15. Компоновки речных гидроузлов.

4.16. Водохранилища речных гидроузлов, их влияние на окружающую среду. Экологическая реконструкция водохранилищ

4.17. Рыбное хозяйство водохранилищ.

4.18. Классификация водосбросных сооружений, их компоновка.

4.19. Режимы работы и пропускная способность водосбросных сооружений.

4.20. Гидродинамические нагрузки на водосбросные сооружения.

4.21. Водосбросные плотины.

4.22. Водовыпуски и водоспуски.

4.23. Методы защиты сооружений от кавитации и повышение надёжности работы водопроводящих сооружений, работающих в условиях вакуума и высоких скоростей.

4.24. Способы гашения энергии водных потоков в нижнем бьефе гидротехнических сооружений.

4.25. Водопроводящие сооружения, их виды и области применения.

4.26. Каналы и сооружения на каналах.

4.27. Формирование речных русел. Методы регулирования эрозионной деятельности рек.

4.28. Берегоукрепительные сооружения и берегоукрепительные одежды

4.29. Регуляционные, выправительные сооружения.

5.1. Возведение насыпных и набросных сооружений.

5.2. Технологии возведения гидротехнических туннелей, организация строительства.

5.3. Возведение намывных гидротехнических сооружений.

5.4. Подводные и дноуглубительные работы. Водолазные работы.

5.5. Перекрытие русел рек. Методы пропуска строительных расходов.

5.6. Монтаж механического и гидросилового оборудования.

5.7. Свайные и шпунтовые работы.

5.8. Специальные работы в гидротехническом строительстве.

5.9. Техника безопасности при производстве комплекса гидротехнических работ.

Мероприятия по охране природы при производстве гидротехнических работ.

5.10. Производственная база для гидротехнического строительства.

5.11. Принципы и методы организации труда на строительстве

5.12. Материально-техническое снабжение гидротехнического строительства.

5.13. Периоды строительства гидротехнических сооружений. Календарное планирование.

5.14. Основные участники гидротехнического строительства, их роли.

5.15. Современная экономика гидротехнического строительства. Основные принципы определения технико-экономических показателей возведенных гидротехнических сооружений различного назначения.

6.1. Лабораторные исследования гидротехнических сооружений. Теория и критерии подобия.

6.2. Изучение пульсации давления на элементах сооружений, явлений кавитации и кавитационной эрозии сооружений, аэрации.

6.3. Фильтрационные исследования гидротехнических сооружений.

6.4. Статические и динамические исследования напряженного состояния гидротехнических сооружений.

6.5. Математическое моделирование работы гидротехнических сооружений.

6.6. Эксплуатационная надежность гидротехнических сооружений. Критерии безопасности гидротехнических сооружений.

6.7. Техническая эксплуатация гидротехнических сооружений, ее задачи, организация. Мероприятия технической эксплуатации гидротехнических сооружений различных типов.

6.8. Методы технической диагностики и мониторинга состояния гидротехнических сооружений. Натурные исследования гидротехнических сооружений, системы контроля и наблюдений за состоянием сооружений

6.9. Гидравлические исследования гидротехнических сооружений.

#### ***9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания***

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

#### **Перечень отчетных документов**

К отчетным документам о практике по получению профессиональных умений и опыта изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной деятельности относятся:

I. Отзыв о работе студента, составленный руководителем от предприятия (организации или подразделения ДВФУ). Для написания отзыва используются данные наблюдений за деятельностью во время практики студента, результаты выполнения индивидуальных заданий, отчет о практике.

II. Отчет о производственной практике, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

III. Подготовленные по результатам работы на предприятии (в организации или подразделениях ДВФУ) публикации, патенты, заявки на грант и т.п.

#### **Требования к содержанию отчета.**

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист (приложение 1).

2. Индивидуальное задание (приложение 2).

3. Дневник производственной практики (приложение 3).

4. Отзыв руководителя практики от организации (приложение 4).

5. Отрывной бланк направления на практику (приложение 5);

6. Оглавление.

7. Введение, в котором указываются:

- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность этапов практики;

- перечень выполненных работ и заданий.

- описание рабочего места

8. Основная часть содержит:

- описание структуры организации (предприятия или подразделения ДВФУ);



- описание функциональных обязанностей руководителей структурных подразделений предприятия, инженерно-технических работников;
- описание объекта строительства или проблемы научного исследования.
- *может содержать текст доклада презентации к отчету* (с обязательным приложением печатного варианта слайдов презентации)

9. Заключение, включающее:

- описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
- сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах;
- сведения о темах возможных публикаций;

10. Список использованных источников.

### **Требования к оформлению отчета**

Отчет должен быть отпечатан на компьютере. Интервал – 1,5, шрифт – Times New Roman, кегль – 14 пт. Размеры полей: верхнее и нижнее – 2,0 см, левое – 2,5 см, правое – 1,0 см. Рекомендуемый объем отчета – 15 – 20 страниц машинописного текста (без приложений). В отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета. Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п.

### **Защита отчета**

По завершении практики проводят аттестационные мероприятия (итоговые конференции с презентацией накопленных за практику материалов), с обязательным представлением обучающимися отчетов по практике. Студент представляет отчет в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами руководителю или ответственному преподавателю от выпускающей кафедры за проведение производственной практики.

Защита отчета проводится в виде презентации результатов работ, с последующей аттестацией - зачет с оценкой.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **а) основная литература:**

1. Костин И.В. Причалные сооружения [Электронный ресурс]: учеб. пособие. М.: Московская гос. академия водного транспорта, 2013. 162 с. <http://www.iprbookshop.ru/46824.html>
2. Букина Е.Я. Хрестоматия по методологии, истории науки и техники [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Букина Е.Я., Климакова Е.В.,— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.— 207 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44880.html>
3. Волосухин В.А., Тищенко А.И. Планирование научного эксперимента: Учебник / В.А.Волосухин, А.И.Тищенко, 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 176 с. <http://znanium.com/catalog/product/516516>
4. Костин И.В. Расчет портовых гидротехнических сооружений [Электронный ресурс]: методич. рекомендации по выполнению курсового проекта. М.: Изд-во МГАВТ, 2011. 76 с. <http://www.iprbookshop.ru/46754.html>
5. Оградительные сооружения морских портов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Т. Беккер ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. Изд-во Дальневосточного федерального университета. Владивосток. 240 с. <https://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/feFu:1675>

6. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: Учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2013. - 284 с. <http://znanium.com/catalog/product/415064>

7. Новиков Ю. Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ: учебное пособие. Санкт-Петербург : Лань, 2015. 29 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:798213&theme=FEFU> (6 экз.)

**б) дополнительная литература:**

1. Дьяконов В.П. VisSim+Mathcad+MATLAB. Визуальное математическое моделирование [Электронный ресурс] / В.П. Дьяконов. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. — 384 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65119.html>

2. Мансуров Ю.Н., Соловьев Д.Б., Рамазанов Ш.А. и др. Основы коммерциализации научных разработок и трансфера технологий: учебное по-собие для вузов. Владивосток: Изд-во Дальневосточного федерального уни-верситета, 2014. - 263 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:797471&theme=FEFU> (7 экз.)

3. Матюшкин И.В. Моделирование и визуализация средствами MATLAB физики наноструктур [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Матюшкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Техносфера, 2011. — 168 с. Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/13280.html>

4. Новиков Ю. Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ: учебное пособие. Санкт-Петербург : Лань, 2015. 29 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:798213&theme=FEFU> (6 экз.)

5. Попов А.А. Оптимальное планирование эксперимента в задачах структурной и параметрической идентификации моделей многофакторных си-стем [Электронный ресурс]: монография/ Попов А.А.— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический уни-верситет, 2013. — 296 с.

<http://www.iprbookshop.ru/45413.html>

6. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров / - 4-е изд. - М.: Дашков и К, 2012. - 244 с. <http://znanium.com/catalog/product/340857>

**в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://www.know-house.ru/> Российская информационная система по строительству "НОУ-ХАУС!"

2. <http://www.architector.ru/> Информационно-справочный сайт - системное изложение сведений о строительных материалах, изделиях и проблемах современной архитектуры, Россия.

3. <http://www.basaproektov.narod.ru/> "База проектов" - каталоги САД-деталей, узлов, заготовок, чертежей и деталей для инженеров-строителей и смежных с ней специальностей, проектировщиков, студентов строительных специальностей.

4. <https://www.aecinfo.com/> Информация о строительстве, автоматизированном проектировании и др. для архитектуры, строительства, проектирования, Швейцария-Бельгия.

**г) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

| Место расположения компьютерной техники, на котором установлено ПО, кол-во рабочих мест | Перечень программного обеспечения   |
|---|---|
| Компьютерный класс кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, Ауд. Е709, 25      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</li> <li>– 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</li> <li>– ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</li> <li>– Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ);</li> <li>– AutoCAD 2016 - трёхмерная система автоматизированного</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>проектирования и черчения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abaqus FEA (ранее ABAQUS) представляет собой программный пакет для конечно-элементного анализа и автоматизированной инженерии</li> <li>– ANCHOR STRUCTURES - расчет и моделирование при исследовании эффективности якорных системы удержания при воздействии волновых и в ледовых нагрузок.</li> <li>– ANSYS - универсальная программная система конечно-элементного (МКЭ) анализа, для автоматизированных инженерных расчётов (САПР, или CAE, Computer-Aided Engineering) и КЭ решения линейных и нелинейных, стационарных и нестационарных пространственных задач механики деформируемого твёрдого тела и механики конструкций (включая нестационарные геометрически и физически нелинейные задачи контактного взаимодействия элементов конструкций), задач механики жидкости и газа, теплопередачи и теплообмена, электродинамики, акустики, а также механики связанных полей</li> <li>– LIRA-САПР 2016- многофункциональный программный комплекс для проектирования и расчета строительных и машиностроительных конструкций различного назначения.</li> <li>– LS DYNA - Программа предназначена для решения трёхмерных динамических нелинейных задач механики деформируемого твёрдого тела, механики жидкости и газа, теплопереноса, а также связанных задач</li> <li>– PLAXIS - это программная система конечно-элементного анализа, используемая для решения задач инженерной геотехники и проектирования.</li> <li>– SCAD - программный комплекс, позволяющий провести расчет и проектирование стальных и железобетонных конструкций.</li> <li>– MICROSOFT PROJECT (или MSP) — программа управления проектами, разработанная и продаваемая корпорацией Microsoft, создана, чтобы помочь в разработке планов, распределении ресурсов по задачам, отслеживании прогресса и анализе объёмов работ, создаёт расписания критического пути, которые могут быть составлены с учётом используемых ресурсов.</li> <li>– MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете</li> </ul> |
|--|--|

## **11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Для проведения научно-исследовательской работы студент имеет возможность пользоваться производственным, научно-исследовательским и измерительным оборудованием, находящемся на кафедре, структурном подразделении ИШ ДВФУ или другом предприятии, при получении разрешения для использования этого оборудования в работе. Вычислительные комплексы и другое материально-техническое оборудование, необходимое для полноценного прохождения производственной практики на конкретном предприятии, проектной организации, в НИИ или на кафедре предоставляются студенту практиканту в пользование в специально оборудованных рабочих местах. До студента доносится информация о характеристиках вычислительных комплексов и другого материально технического оборудования, в том числе и о его стоимости, и стоимости электронных ключей и комплектующих к ним.

В случае прохождения преддипломной практики на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений или ином структурном подразделении ИШ ДВФУ с перечнем всего программного и материально-технического обеспечения необходимого для проведения его научно-исследовательской работы в соответствии с индивидуальным планом магистра практиканта материально ответственное за это оборудование лицо в этом структурном

подразделении знакомит с перечнем такого оборудования. К этому сотруднику практиканта направляет его руководитель преддипломной практики.

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

| <b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>         | <b>Перечень основного оборудования</b>  |
|--|---|
| Компьютерный класс, ауд. Е709  | Моноблок HP PгоОпе 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)  |
| Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) | Моноблок HP PгоОпе 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty<br>Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.<br>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками |
| Мультимедийная аудитория, ауд. Е706  | проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avergision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)  |

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

#### **Составитель**

Уварова Т.Э., д-р техн. наук, доцент кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений

Программа практики обсуждена на заседании кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, протокол от « 29 » сентября 2016 г. № 1.

## ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Дальневосточный федеральный университет»  
 (ДФУ)

## ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений»

## ОТЧЕТ

по производственной практике  
 Научно-исследовательская работа

по специальности

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

шифр и название специальности

специализация

Строительство гидротехнических сооружений повышенной

название специализации

ответственности

Студент

Руководитель практики от ДВФУ

Группа \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (должность) \_\_\_\_\_ (ФИО)

\_\_\_\_\_ /И.И. Ветров/  
 (подпись)

\_\_\_\_\_ (оценка / подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Владивосток

20\_\_

ФОРМА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ НА ПРАКТИКУ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений**

**ЗАДАНИЕ**

**на производственную практику  
«Научно-исследовательская работа»**

по специальности

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений,  
специализация

«Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

для

---

(ФИО студента полностью)

учебная группа \_\_\_\_\_

Место прохождения практики:

---

---

адрес организации:

---

---

(указывается полное наименование структурного подразделения научной организации или подразделения ИШ ДВФУ, а также их фактический адрес)

Срок прохождения практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.

**Цель прохождения практики:** закрепление и углубление теоретической подготовки, получение самостоятельной профессиональной деятельности путём непосредственного участия студента в экспериментально-исследовательской деятельности, направленной на приобретения профессиональных навыков и умений для написания выпускной квалификационной работы.

**Задачи практики:**

- сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования гидротехнических сооружений речных гидроузлов, сооружений континентального шельфа и воднотранспортных сооружений;
- изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ;
- постановка научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения, подготовка данных для составления обзоров, отчетов, научных публикаций.

**Вопросы, подлежащие изучению:**

- разработка методов и программных средств расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных работ;
- разработка методики и плана проведения эксперимента;
- математическое моделирование процессов в конструкциях и системах, компьютерных методах реализации моделей;
- проведение математической (статистической) обработки результатов в соответствии с темой научных исследований;
- оценка точности и достоверности экспериментальных данных, проверка адекватности математической модели в соответствии с темой ВКР;
- разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, в том числе с использованием научных достижений;
- разработка и обоснование требований к материалам конструкций гидротехнических сооружений, работающих в суровых климатических условиях;
- постановка и проведению экспериментов, метрологическом обеспечении, сборе, обработке и анализе результатов, идентификации теории и эксперимента;
- анализ научной новизны и практической значимости результатов в соответствии с темой ВКР;
- обоснование необходимости проведения дополнительных исследований;
- многовариантное проектирование объекта в соответствии с темой ВКР;
- проектирование морских инженерных сооружений в соответствии с темой ВКР;
- оптимальное проектирование железобетонных морских гидротехнических сооружений для обустройства морских месторождений;
- геотехнические расчёты морских сооружений для разведки и обустройства морских месторождений;
- моделирование нагрузок и воздействий на гидротехнические сооружения;

**Ожидаемые результаты практики:**

- выполнение производственных заданий, сбор, систематизация и обобщение материала по исследовательской части ВКР;
- разработка проектной документации посредством систем автоматизированного проектирования;
- представление результатов выполненных исследований и практических разработок, составлении отчета и публичной защите, выполненной работы.
- подготовка научной статьи к опубликованию в соответствии с темой ВКР;

Руководитель практики:

От ДВФУ: \_\_\_\_\_  
 (должность) (подпись) (ФИО)

От организации: \_\_\_\_\_  
 (должность) (подпись) (ФИО)

Задание принято к исполнению: \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.  
 (подпись студента)





ФОРМА ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Дальневосточный федеральный университет»  
 (ДФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**  
**Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений**

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ**

на работу студента (ки) \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений»,  
 специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»,  
 группа \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание, и.о. фамилия)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Оценка работы : \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
 \_\_\_\_\_  
(уч. степень, уч. звание) (подпись) (и.о. фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

*«Шапка» бланка для отзыва, используется только для руководителей практики подразделений ДВФУ*

В отзыве отмечаются: актуальность темы ВКР, ее научное, практическое значение, оригинальность идей, степень самостоятельного выполнения работы, ответственность и работоспособность выпускника, умение анализировать, обобщать, делать выводы, последовательно и грамотно излагать материал, указывают недостатки, а также общее заключение и оценка работы.

ФОРМА ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ (ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКАНТА)**

студента (ки) \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Дальневосточного федерального университета, специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности», группа \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Оценка работы : \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от организаци \_\_\_\_\_  
(подпись) (и.о. фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

В отзыве отмечаются: отношение практиканта к своим обязанностям, степень самостоятельного выполнения работы, ответственность и работоспособность практиканта. Дается оценка теоретической подготовки студента, умение применить теоретические знания на практике, деловые и организаторские качества студента-практиканта, профессиональная пригодность. Указываются недочеты даются рекомендации и общая оценка работы.





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»


Руководитель ОП Строительство уникальных  
зданий и сооружений

 Т.Э. Уварова  
(подпись)

« 29 » сентября 2016 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой гидротехники, теории  
зданий и сооружений

 Н.Я. Цимбельман  
(подпись)

« 29 » сентября 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Преддипломная практика**

**по специальности**

**08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

---

шифр и название специальности

**специализация**

**Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности**

---

название специализации

**Квалификация выпускника**

Инженер-строитель

**Владивосток  
2016**

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

- Федеральный государственный образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утверждённый приказом Минобрнауки РФ от 11.08.2016 г. № 1030;

- приказа Минобрнауки РФ от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- приказа Минобрнауки РФ от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06.05.2016 г. № 522.

- Приказа № 12-13-2030 от 23.10.2015 г. «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры)»

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Практика является составной частью основной программы высшего образования (ОП ВО), важным видом учебно-воспитательного процесса, в котором осуществляется непосредственная подготовка студентов к их профессиональной деятельности.

Преддипломная практика является завершающим этапом обучения и организуется после освоения теоретического курса и успешного прохождения обучающимися всех видов промежуточной аттестации, предусмотренных учебным планом по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализации «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

Преддипломная практика является производственной практикой в соответствии с ФГОС ВО. В процессе производственной практики обучающиеся самостоятельно выполняют определенные программой практики задания в условиях предприятий и организаций.

**Целью** проведения преддипломной практики является сбор материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) и подготовка к сдаче государственного междисциплинарного экзамена, а также получение, закрепление и углубление теоретических и практических знаний, способствующих приобретению профессиональных навыков инженера-строителя, приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для успешного выполнения и защиты ВКР и для работы в профессиональной сфере.

## **3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Задачами** преддипломной практики является:

- изучение организационной структуры предприятия и системы управления;
- ознакомление с содержанием работ и исследований, выполняемых на предприятии по месту прохождения практики;

- закрепление и развитие теоретических знаний путем изучения методик расчета строительных конструкций и узлов уникальных зданий и сооружений;
- сбор, систематизация и анализ исходных данных для проектирования, разработки ПОС и ППР;
- знакомство с основными видами проектно-сметной и технологической документации, расчетами и типовыми проектами;
- приобретение навыков технико-экономического обоснования и принятия проектных решений, координации работ по разделам проекта, проектирования узлов, деталей и элементов конструкций;
- контроль соответствия разрабатываемой проектной и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим нормативно-техническим документам;
- практическое освоение реализации строительных процессов и передовых технологий в строительстве, проектно-изыскательских и научно-исследовательских работах;
- использовать нормативно-правовые документы для решения отдельных задач на предприятии по месту прохождения практики;
- изучение особенностей структуры, статуса, реализации и/или контроля конкретных технологических процессов;
- приобретение социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований.
- представление результатов выполненных исследований и практических разработок, составление отчета и публичная защита выполненной работы.

#### **4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП**

Производственная преддипломная практика (Б2.П.7) является составной частью основной профессиональной образовательной программы и входит в блок Б2 «Практики» учебного плана, раздел «Производственная практика (Б2.П).

В соответствии с ФГОС производственная практика является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Студент должен обладать знаниями дисциплин строительной отрасли, а также умением использования компьютерных технологий для расчетов и проектирования зданий, сооружений и их элементов.

Для успешного выполнения задач практики необходимо изучить такие дисциплины как «Технологические процессы в строительстве», «Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)», «Основания и фундаменты сооружений», «Металлические конструкции (общий курс)», «Строительные материалы», «Сейсмостойкость сооружений», «Динамика и устойчивость сооружений», «Механика грунтов», «Обследование и испытание сооружений», «Строительная механика», «Эксплуатация и реконструкция сооружений», «Компьютерное моделирование и автоматизированные расчеты конструкций», «Расчет сооружений и проектирование», «Гидравлика гидротехнических сооружений», «Гидрология и океанология»,

«Гидротехнические сооружения водного транспорта», «Сооружения континентального шельфа», «Сооружения речных гидроузлов», «Технология и организация гидротехнического строительства», «Гидроэнергетические и судоподъемные сооружения», «Безопасность уникальных сооружений», «Ценообразование в гидротехническом строительстве.

После изучения предшествующих и сопутствующих дисциплин студент должен:

**знать:**

- методы проектирования (расчёта) зданий, сооружений и их конструкций
- технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием современных программно-вычислительных комплексов
- основные положения и нормативные документы контроля качества в строительстве.
- основные свойства и показатели строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и гидротехнических сооружений
- основные прогрессивные мировые технологии выполнения строительных процессов, применяемые строительные машины, механизмы и инструменты
- отечественный и зарубежный опыт по вопросам решения задач строительной механики, перечень необходимых нормативно-справочных материалов
- основные модели расчёта зданий, сооружений и их конструкций, а также область их применения
- этапы обследования зданий и сооружений требования к безопасности технических регламентов;
- состав работ и порядок проведения инженерного обследования зданий и сооружений различного назначения воздействия
- основные правила выполнения и оформления чертежей зданий, сооружений и конструкций

**уметь:**

- выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
- применять математический аппарат для решения задач методами численного (компьютерного) моделирования, включая современные формулировки метода конечных элементов
- выбрать наиболее рациональный методы расчета
- оформлять и читать машиностроительные и архитектурно-строительные чертежи
- формировать пространственные и графические алгоритмы решения задач,
- использовать нормативную базу в области инженерных изысканий, проектирования и расчета гидротехнических сооружений различного типа
- вести разработку проектных решений зданий, гидротехнических и шельфовых сооружений и их конструкций с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ
- выбирать наиболее рациональные способы и методы выполнения технологических процессов в конкретных условиях строительства
- составлять исполнительную документацию по выполненным строительным и монтажным работам в объеме требований нормативных документов

- выбирать строительные материалы, применяемые при строительстве уникальных зданий и сооружений, основывая свой выбор на знании основных свойств и показателей материалов

- проводить анализ работы конструкций решать задачи по организации их ликвидации  
- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, технических условиям и другим нормативным документам

**владеть:**

- навыками теоретического и практического анализа результатов исследований и формулировки выводов

- использовать навыки логичных умозаключений, описывать результаты решения профессиональных задач,

- навыками решения конкретных практических и расчетных задач на основе применения теоретических естественнонаучных знаний

- навыками работы с нормативной базой в области инженерных изысканий, проектирования гидротехнических и шельфовых

- навыками автоматизированного расчёта зданий, сооружений и их конструкций при помощи лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, системы автоматизированного проектирования и графическо пакеов программ

- навыками разрабатывать оптимальные технологии производства основных строительно-монтажных работ

- навыками контроля строительной продукции, соблюдения технологической дисциплины;

- методами организации рабочих мест - способность осуществлять операционный надзор за строительно-монтажными работами.

- навыками адаптации прогрессивных технологических схем к конкретным условиям строительства

- навыками анализа и интерпретации результатов численного (компьютерного) моделирования поставленных задач

- навыком составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок

- навыками разрабатывать конструкторскую документацию, строить чертежи зданий, сооружений и конструкций, применяя основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства

**5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная.

Способ проведения – выездная или стационарная (подразделения ДВФУ).

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса производственная практика «Преддипломная практика» реализуется в 12 (С) семестре. Продолжительность практики 16 недель.

Объектами практики могут быть гидротехнические сооружения водного транспорта (причалы, молы, волноломы, судоподъемные сооружения), сооружения речных гидроузлов (дамбы, плотины, ГЭС и т.д.), гидротехнические сооружения на континентальном шельфе, объекты реконструкции, модернизации и капитального ремонта.



Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ или сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят: проектные, строительные и эксплуатационные, научно-исследовательские организации, связанные с проектированием, строительством, реконструкцией, эксплуатацией, научными исследованиями гидротехнических сооружений (морских, речных, шельфовых).

Базы прохождения практики обучающихся (организации, структурные подразделения ДВФУ) определяет руководитель практики от ДВФУ, при этом приоритет отдается организациям, с которыми оформлено долгосрочное сотрудничество, в том числе общеуниверситетским договором. Направление обучающихся на практику в структурные подразделения ДВФУ осуществляется по согласованию с руководителем структурного подразделения, принимающего на практику обучающихся, на основании ходатайства.

Допускается возможность (по согласованию с руководителем ОП) направление на практику в индивидуальном порядке обучающихся, желающих пройти практику на предприятии по собственному выбору, если оно соответствует следующим требованиям:

- сфера деятельности предприятия (или его подразделения) соответствует направленности (профилю) ОПОП ВО;
- предприятие обладает необходимой материально-технической базой для проведения практики;
- предприятие обладает квалифицированными специалистами для обеспечения руководства практикой.

Допускается проведение практики в составе специализированных сезонных или студенческих отрядов при соответствии выполняемой работы программе практики и наличии договора.

Практику обучающиеся проходят индивидуально. Для руководства практикой студентов назначаются руководители практики от ДВФУ (из числа штатных преподавателей кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, который является руководителем его ВКР) и от соответствующей организации, где студент будет проходить производственную практику.

Перед началом практики руководители от ДВФУ проводят с обучающимися в соответствии с утвержденной программой практики инструктаж, на котором разъясняют цель, задачи, содержание, формы организации, порядок прохождения и отчетность, вопросы охраны труда и техники безопасности, прохождения медицинской комиссии и др.

Общее руководство преддипломной практикой остается за руководителем ОП.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности и практика проводится с учетом особенностей их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2);

- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию (ПК-3);

- знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений (ПК-9);

- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-10);

- способностью осуществлять авторский надзор при строительстве и реконструкции гидротехнических сооружений и организовать его осуществление (ПСК-3.5);

- способностью проводить технико-экономическое обоснование строительства и мероприятий по эксплуатации гидротехнических сооружений и их комплексов (ПСК-3.6).

В результате прохождения практики студент должен:

**знать:**

- технические и программные средства реализации информационных технологий;  
- основные требования к разделам проектно-сметной документации, последовательность ее выполнения;

- технологию и оборудование производства в соответствии с профилем подготовки;

- нормативную базу проектирования гидротехнических сооружений;

- наименование и основные характеристики строительных материалов;

- технологические процессы по производству строительных материалов, изделий и конструкций объектов гидротехнического строительства;

- наименование и устройство основного строительного оборудования и техники;

- общие сведения и требования, предъявляемые к железобетонным, металлическим, каменным, деревянным и пластмассовым конструкциям и технологию их возведения;

- общие сведения об основаниях и фундаментах сооружений, в том числе и гидротехнических;

- конструирование основных гидротехнических сооружений и особенности их возведения;

- нагрузки и воздействия на сооружения, в том числе и гидротехнические;

- научно-техническую информацию о современных технологиях и материалах по строительству;

- меры социальной и профессиональной ответственности в области охраны окружающей среды;

- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты и гражданской обороны.

**уметь:**

- работать в качестве пользователя компьютерной и оргтехники;

- читать и оформлять чертежи в Автокад в соответствии с нормами;

- составлять исполнительные схемы и спецификации;

- оценивать объем строительного-монтажных работ и составлять сметную документацию;
- использовать нормативно-правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности;
- проводить технико-экономическое обоснование проектов, разрабатывать проектную и рабочую документацию, оформлять проектно-конструкторские работы;
- разрабатывать оперативные планы работы производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности подразделений, составлять техническую документацию, а также отчетность по утвержденным формам.

**владеть:**

- методологией проектирования в строительстве;
- навыками выполнения элементов проектов;
- навыками обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения;
- технологией проектирования конструкций с использованием расчетных и графических программных пакетов (Anchored Structures, AutoCAD, MatLab, Plaxis, Ansys, SCAD и др.);
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, обработки и анализа информации.

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 16 недель, 24 зачетные единицы, 864 часа. В соответствии с графиком учебного процесса производственная практика «Преддипломная практика» реализуется в 12 (С) семестре.

Таблица 1

### Содержание производственной практики

| № | Разделы (этапы) практики   | Виды работ, включая СРС и, трудоемкость (в часах) |       |       |       | Формы текущего контроля                        |
|---|--|---|-------|-------|-------|--|
|   |  | 1 мес   | 2 мес | 3 мес | 4 мес |  |
| 1 | <b>Организация практики и предварительный инструктаж</b><br>Комментарий руководителя практикой от кафедры по программе и графику, знакомство с приказом на практику, выдача программ, путевок и др. материалов (при необходимости). Уточнение порядка отчетности и критериев оценки результатов практики, порядка текущего контроля практики руководителем практики от кафедры. Получение индивидуального задания от руководителя практики   | 3   |       |       |       | Опрос  |
| 2 | <b>Вводный (ознакомительный) этап</b><br><i>Оформление на местах практики:</i> оформление приказа, вводная беседа с руководителем практики от производства (или структурного подразделения ДВФУ), согласование режима работы, составление графика практики, инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с предприятием, структурой, функциями, уставом, статусом, правилами внутреннего распорядка, традициями, программой деятельности на год и ближайший квартал. Ознакомление с материально-технической базой предприятия. | 6   |       |       |       | Экзамен по технике безопасности, собеседование |
| 3 | <b>Основной этап.</b><br><i>Изучение организационно-правовой и организационно-</i>   | 207   | 216   | 216   | 162   |  |

|   |   |            |            |            |            |  |
|---|---|------------|------------|------------|------------|--|
|   | <p><i>производственной структуры предприятия.</i><br/>Изучение деятельности структурного подразделения. Определение места подразделения, включающего непосредственное рабочее место обучающегося, в рамках общей структуры. Знакомство с особенностями производственного и функционального построения организации, характером производимых ей продуктов и услуг, внешними связями и условиями функционирования. Изучение перечня решаемых подразделением задач. Выявление актуальных технологических и управленческих задач. Обоснование подходов к поставленной руководителем задачи.<br/><i>Освоение полученного теоретического материала</i><br/>Выполнение различных видов работ по профилю деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение инженерных изысканий, обоснование проектных решений, освоение технологических процессов строительного производства</li> <li>- знакомство с технической документацией и проектами производства работ</li> <li>- участие в организации технической эксплуатации гидротехнических сооружений</li> <li>- изучение проектно-сметной документации, разработка проектной документации на стадии эскизных и рабочих проектов</li> <li>- проведение анализа отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства гидротехнических сооружений.</li> <li>- сбор фактического и литературного материала в соответствии с индивидуальным заданием.</li> </ul> <p><i>Ведение дневника производственной практики.</i></p> |            |            |            |            |  |
| 4 | <p><b>Заключительный этап (отчетность и документирование результатов практики)</b><br/><i>Составление макета отчета</i>, подбор и систематизация материалов, заготовка тезисов к разделам отчета.<br/><i>Оформление отчета</i>: написание разделов, формирование результатов, внутренних приложений.<br/><i>Рассмотрение, согласование отчета с руководителем практики</i> от производства и с руководителем практики от кафедры, корректировка отчета по заключениям руководителей.<br/>Оформление отчета по практике, редактирование, нормоконтроль и брошюровка отчета<br/><b>Оформление путевки</b> и документов производственной аттестации, сдача дел (в случае прохождения практики в сторонних организациях).</p>   |            |            |            | 36         | Отчет в электронной и письменной форме |
| 5 | <p><b>Представление и защита отчета на кафедре</b><br/><i>Сдача отчетных документов</i> руководителю практики от кафедры. Рассмотрение, корректировка по замечаниям, подготовка к защите.<br/><b>Защита</b> – обязательная презентация результатов исследований на научном семинаре</p>   |            |            |            | 18         | Отчет, презентация                     |
|   | <b>ИТОГО</b>  | <b>216</b> | <b>216</b> | <b>216</b> | <b>216</b> |  |
|   | <b>ВСЕГО</b>  | <b>864</b> |            |            |            |  |

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Для самостоятельной работы студенту в течение всего периода практики, предлагаются нижеприведенные задания:

- разработка методов и программных средств расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных работ;
- математическое моделирование процессов в конструкциях и системах, компьютерные методы реализации моделей;
- проверка адекватности расчетных моделей;
- разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, в том числе с использованием научных достижений;
- разработка и обоснование требований к материалам конструкций гидротехнических сооружений, работающих в суровых климатических условиях;
- многовариантное проектирование объекта строительства;
- проектирование морских инженерных сооружений в соответствии с индивидуальным заданием;
- оптимальное проектирование железобетонных морских гидротехнических сооружений для обустройства морских месторождений;
- геотехнические расчёты морских сооружений для разведки и обустройства морских месторождений;
- моделирование нагрузок и воздействий на гидротехнические сооружения.

### **9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)**

#### **9.1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

##### ***9.1.1 Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания***

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – проверка и защита отчета по практике.

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции | Критерии  | Показатели   |
|---|--------------------------------|---|--|
| знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1)   | знает (пороговый уровень)      | Знание:- основных положений, нормативных актов, регулирующих строительную деятельность, - технических условий, строительных норм и правил и других нормативных документов по проектированию, технологии и организации строительного производства              | - способность охарактеризовать основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность  |
|   | умеет (продвинутый уровень)    | Умение использовать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест   | - способность найти необходимую информацию в нормативной базе в области инженерных изысканий, проектирования зданий и сооружений   |
|   | владеет (высокий уровень)      | Владение навыками работы с нормативной базой в области инженерных изысканий, проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест  | - способность в своей производственной деятельности использовать нормативные документы регламентирующие разработку технологических разделов проектов различных типов сооружений        |
| владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2) | знает (пороговый уровень)      | Знание методов проектирования (расчёта) зданий, сооружений и их конструкций на основании технического задания с использованием современных программно-вычислительных комплексов   | - способность охарактеризовать методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием                           |
|   | умеет (продвинутый уровень)    | умение вести разработку проектных решений зданий, сооружений и их конструкций с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ | - способность проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных систем автоматизированного проектирования и графических программ. |
|   | владеет (высокий уровень)      | Владение навыками автоматизированного расчёта зданий, сооружений и их конструкций   | - способность пользоваться использовать лицензионные универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного                               |

|   |                             |  |  |
|---|-----------------------------|--|--|
|   |                             |  | проектирования и графические пакеты программ   |
| способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию (ПК-3) | знает (пороговый уровень)   | Знание состава и структуры основных проектных и рабочих документов в строительстве,<br>- порядка оформления проектно-конструкторских работ   | - способность охарактеризовать состав и содержание технико-экономического обоснования проектных решений, проектной и рабочей технической документации, технического задания  |
|   | умеет (продвинутый уровень) | Умение разрабатывать основные разделы ПОС, ППР, технологические карты в соответствии с техническим заданием на строительство объекта   | - способность разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию,<br>- оформлять законченные проектно-конструкторские работы   |
|   | владеет (высокий уровень)   | Владение навыками в осуществлении контроля за организационно-технологическим проектированием   | - способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений,<br>- способность, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию   |
| знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений (ПК-9)   | знает (пороговый уровень)   | Знание основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений  | - способность оценить свойства строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений   |
|   | умеет (продвинутый уровень) | Умение выбирать строительные материалы, применяемые при строительстве уникальных зданий и сооружений, основывая свой выбор на знании основных свойств и показателей материалов   | - способность применять полученные знания для решения практических задач   |
|   | владеет (высокий уровень)   | Владение анализом принятых технических решений по выбору строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений   | - способность принять решение по выбору строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений  |
| знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-10)   | знает (пороговый уровень)   | Знание основных прогрессивных мировых технологий выполнения строительных процессов,<br>- применяемых строительных машин, механизмов и инструментов<br>- научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по | - способность определить состав проектной документации, перечень необходимых нормативно-справочных материалов<br>- способность применять опыт решения практических высокотехнологических задач строительства и проектирования уникальных |

|  |                             |   |   |
|--|-----------------------------|---|---|
|  |                             | вопросам решения задач строительства и проектирования уникальных сооружений   | объектов  |
|  | умеет (продвинутый уровень) | Умение обосновывать применение прогрессивных методик с учетом местных условий строительства   | - способность ориентироваться в вопросах расчета сооружений   |
|  | владеет (высокий уровень)   | Владение навыками адаптации прогрессивных технологических схем к условиям конкретного здания (сооружения)   | - способность применять приемы объемно-планировочных решений зданий   |
| способность осуществлять авторский надзор при строительстве и реконструкции гидротехнических сооружений и организовать его осуществление (ПСК-3.5) | знает (пороговый уровень)   | Знание методов реализации проектных решений и подготовки проектной, рабочей, сметной и нормативной документации к внедрению в строительное производство<br>- требований к производству строительно-монтажных работ, особенности производства строительно-монтажных работ.<br>- целей авторского надзора при строительстве и реконструкции гидротехнических сооружений | - способность использовать нормативные документы в профессиональной деятельности; разрабатывать технические и рабочие проекты объектов шельфового и прибрежного строительства<br>- способность определить состав и содержание проектной и исполнительной документации, требования к ведению исполнительной документации<br>- способность проанализировать методы производства основных строительно-монтажных работ, |
|  | умеет (продвинутый уровень) | Умение разрабатывать технические и рабочие проекты генеральных планов портов и проекты портовых гидротехнических сооружений<br>- организовывать работы по авторскому надзору, определять состав и объем выполненных работ, вести учет работ   | - способность применять методы учета и контроля выполнения строительных работ<br>- способность составлять акты приемки-передачи строительных конструкций, производить оценку качества производства строительно-монтажных работ.   |
|  | владеет (высокий уровень)   | Владение методами расчета гидротехнических сооружений строительной терминологией<br>- навыками организации авторского надзора. - - навыками оценки качества строительно-монтажных работ   | - способность осуществлять авторский надзор при строительстве и реконструкции гидротехнических сооружений<br>- способность осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате  |
| способность проводить технико-   | знает (пороговый)           | Знание нормативной базы в области инженерных  | - способность применять методы необходимые для  |



|   |                             |   |  |
|---|-----------------------------|---|--|
| экономическое обоснование строительства и мероприятий по эксплуатации гидротехнических сооружений и их комплексов (ПСК-3.6) | уровень)                    | изысканий на шельфе,<br>- принципов проектирования портовой и шельфовой инфраструктуры<br>- состава технико-экономического обоснования строительства  | технико-экономического обоснования строительства гидротехнических сооружений<br>- способность выделить основные показатели для технико-экономического обоснования строительства  |
|   | умеет (продвинутый уровень) | Умение нормативную базу в области инженерных изысканий на шельфе, принципов проектирования портовой и шельфовой инфраструктуры<br>- проводить мероприятий по эксплуатации гидротехнических сооружений и их комплексов | - способность сопоставить различные мероприятия по эксплуатации и обоснованию строительства гидротехнических сооружений<br>- способность выполнять технико-экономическое обоснование строительства гидротехнических сооружений |
|   | владеет (высокий уровень)   | Владение навыками использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, и системы автоматизированного проектирования   | - способность разработать технико-экономическое обоснование проектных решений и мероприятий по эксплуатации гидротехнических сооружений и их комплексов  |

### **9.1.2 Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике**

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

#### **Критерии выставления оценки на зачете по практике**

| <b>Оценка</b>    | <b>Требования к сформированным компетенциям</b>   |
|------------------|---|
| <i>«отлично»</i> | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы |
| <i>«хорошо»</i>  | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения  |

|           |   |
|-----------|---|
|           | знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.   |
| «удовл»   | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой |
| «неудовл» | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики   |

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

### **9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности предприятия, решению конкретных задач.

**Примерные индивидуальные задания на практику** составляются на основе следующих разделов теоретического курса образовательной программы:

1. Общие вопросы гидротехнического строительства
2. Гидротехнические сооружения водного транспорта и морских промыслов
3. Гидротехнические сооружения на континентальном шельфе
4. Сооружения речных гидроузлов
5. Водопроводящие, регуляционные и мелиоративные сооружения
6. Производство гидротехнических работ. Организация гидротехнического строительства. Планирование и управление гидротехническим строительством.
7. Исследования и эксплуатация гидротехнических сооружений

### **Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:**

- 1.1. Влияние гидротехнического строительства на окружающую среду.
- 1.2. Общие требования к гидротехническим сооружениям.
- 1.3. Основания гидротехнических сооружений и их роль.
- 1.4. Материалы, используемые для возведения гидротехнических сооружений.
- 1.5. Инженерные изыскания для гидротехнического строительства.
- 1.6. Вариантное проектирование в гидротехническом строительстве. Техноэкономическое обоснование в гидротехническом строительстве.
- 1.7. Взаимодействие гидротехнических сооружений с волнами, льдом, грунтами. Методы определения различных видов нагрузок на сооружения речных гидроузлов.
- 1.8. Методы фильтрационных исследований гидротехнических сооружений и их оснований.
- 1.9. Сейсмические нагрузки на гидротехнические сооружения. Сейсмостойкость гидросооружений.
- 2.1. Компонировка портов.

2.2. Взаимодействие портовых сооружений с природной средой. Волновой режим в порту. Научное обоснование конструкций берегозащитных сооружений.

2.3. Причальные сооружения

2.4. Оградительные сооружения

2.5. Судоподъемные и судопропускные сооружения

3.1. Факторы, влияющие на проектирование и строительство морских нефтегазовых промыслов.

3.2. Системы обустройства морских месторождений. Классификация. Факторы, влияющие на выбор систем обустройства. Освоение месторождений с помощью намывных и насыпных сооружений, эстакад, отдельных оснований. Освоение месторождений в районах с тяжелой ледовой обстановкой.

3.3. Стационарные платформы.

3.4. Плавающие морские нефтегазовые сооружения.

3.5. Подводные нефтегазовые сооружения.

3.6. Особенности проектирования шельфовых гидротехнических сооружений.

3.7. Гравитационные сооружения континентального шельфа.

3.8. Сооружения на свайном основании

3.9. Морские ледостойкие сооружения.

3.10. Перспективные проекты освоения месторождений углеводородов на континентальном шельфе.

3.11. Защита окружающей среды при разведке и эксплуатации морских месторождений.

3.12. Нагрузки, действующие на сооружения континентального шельфа.

3.13. Ледовые нагрузки и воздействия на шельфовые гидротехнические сооружения.

3.14. Вероятностные методы расчета ледовых нагрузок и воздействий на сооружения континентального шельфа.

3.15. Воздействие ледяных образований на подводные объекты обустройства месторождений нефти и газа.

3.16. Истирающее воздействие ледяного покрова.

3.17. Лед и возможные разливы углеводородов.

4.1. Классификация грунтовых плотин. Особенности конструкции и области применения грунтовых плотин различных типов.

4.2. Земляные насыпные и намывные плотины

4.3. Каменно-земляные плотины, их конструкции.

4.4. Каменно-набросные плотины, их конструкции.

4.5. Сопряжение грунтовых плотин с основанием.

4.6. Методы расчёта напряжённо-деформированного состояния грунтовых плотин.

4.7. Методы расчёта устойчивости грунтовых плотин.

4.8. Грунтовые плотины в суровых климатических условиях. Термический режим грунтовых плотин.

4.9. Классификация бетонных и железобетонных плотин. Особенности конструкции и области применения бетонных плотин различных типов.

4.10. Методы расчёта напряжённо-деформированного состояния и устойчивости бетонных плотин различных конструкций.

4.11. Работа бетонных плотин при динамических и сейсмических воздействиях.

4.12. Термическое состояние плотин и методы его определения. Термонапряжённое состояние бетонных плотин.

4.13. Методики повышения экономической эффективности и технической надёжности плотин при основном и особом сочетаниях нагрузок. Методы прогнозирования возникновения и развития аварий подпорных сооружений.

4.14. Гравитационные плотины. Облегчённые бетонные гравитационные плотины. Пути удешевления гравитационных плотин.

4.15. Компоновки речных гидроузлов.

4.16. Водохранилища речных гидроузлов, их влияние на окружающую среду. Экологическая реконструкция водохранилищ

4.17. Рыбное хозяйство водохранилищ.

5.1. Классификация водосбросных сооружений, их компоновка.

5.2. Режимы работы и пропускная способность водосбросных сооружений.

5.3. Гидродинамические нагрузки на водосбросные сооружения.

5.4. Водосбросные плотины.

5.5. Водовыпуски и водоспуски.

5.6. Методы защиты сооружений от кавитации и повышение надёжности работы водопроводящих сооружений, работающих в условиях вакуума и высоких скоростей.

5.7. Способы гашения энергии водных потоков в нижнем бьефе гидротехнических сооружений.

5.8. Гидромеханическое оборудование гидротехнических сооружений: причины аварий и методы их предупреждения.

5.9. Водозаборные сооружения на реках.

5.10. Водопроводящие сооружения, их виды и области применения.

5.11. Каналы и сооружения на каналах.

5.12. Гидротехнические туннели.

5.13. Формирование речных русел. Методы регулирования эрозионной деятельности рек.

5.14. Берегоукрепительные сооружения и берегоукрепительные одежды

5.15. Регуляционные, выправительные сооружения.

5.16. Задачи гидротехнических сооружений мелиоративных систем.

5.17. Дренажные системы и сооружения

5.18. Оросительные системы.

6.1. Возведение насыпных и набросных сооружений.

6.2. Технологии возведения гидротехнических туннелей, организация строительства.

6.3. Возведение намывных гидротехнических сооружений.

6.4. Подводные и дноуглубительные работы. Водолазные работы.

6.5. Перекрытие русел рек. Методы пропуска строительных расходов.

6.6. Монтаж механического и гидросилового оборудования.

6.7. Свайные и шпунтовые работы.

6.8. Специальные работы в гидротехническом строительстве.

6.9. Техника безопасности при производстве комплекса гидротехнических работ.

Мероприятия по охране природы при производстве гидротехнических работ.

6.10. Производственная база для гидротехнического строительства.

6.11. Принципы и методы организации труда на строительстве

6.12. Материально-техническое снабжение гидротехнического строительства.

6.13. Периоды строительства гидротехнических сооружений. Календарное планирование.

6.14. Основные участники гидротехнического строительства, их роли.

6.15. Современная экономика гидротехнического строительства. Основные принципы определения технико-экономических показателей возведенных гидротехнических сооружений различного назначения.

7.1. Лабораторные исследования гидротехнических сооружений. Теория и критерии подобия.

7.2. Изучение пульсации давления на элементах сооружений, явлений кавитации и кавитационной эрозии сооружений, аэрации.

7.3. Фильтрационные исследования гидротехнических сооружений.

7.4. Статические и динамические исследования напряженного состояния гидротехнических сооружений.

7.5. Математическое моделирование работы гидротехнических сооружений.

7.6. Эксплуатационная надежность гидротехнических сооружений. Критерии безопасности гидротехнических сооружений.

7.7. Техническая эксплуатация гидротехнических сооружений, ее задачи, организация. Мероприятия технической эксплуатации гидротехнических сооружений различных типов.

7.8. Методы технической диагностики и мониторинга состояния гидротехнических сооружений. Натурные исследования гидротехнических сооружений, системы контроля и наблюдений за состоянием сооружений

7.9. Гидравлические исследования гидротехнических сооружений.

#### ***9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания***

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

#### **Перечень отчетных документов**

К отчетным документам о практике по получению профессиональных умений и опыта изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной деятельности относятся:

I. Отзыв о работе студента, составленный руководителем от предприятия (организации или подразделения ДВФУ). Для написания отзыва используются данные наблюдений за деятельностью во время практики студента, результаты выполнения индивидуальных заданий, отчет о практике.

II. Отчет о производственной практике, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

III. Подготовленные по результатам работы на предприятии (в организации или подразделениях ДВФУ) публикации, патенты, заявки на грант и т.п.

#### **Требования к содержанию отчета.**

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист (приложение 1).
2. Индивидуальное задание (приложение 2).
3. Дневник производственной практики (приложение 3).
4. Отзыв руководителя практики от организации (приложение 4).
5. Отрывной бланк направления на практику (приложение 5);
6. Оглавление.

7. Введение, в котором указываются:

- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность этапов практики;
- перечень выполненных работ и заданий.
- описание рабочего места

8. Основная часть содержит:

- описание структуры организации (предприятия или подразделения ДВФУ);
- описание функциональных обязанностей руководителей структурных подразделений предприятия, инженерно-технических работников;
- описание объекта строительства или проблемы научных исследований
- *может содержать текст доклада презентации к отчету* (с обязательным приложением печатного варианта слайдов презентации)

9. Заключение, включающее:

- описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
- сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах;
- сведения о темах возможных публикаций;

10. Список использованных источников.

### **Требования к оформлению отчета**

Отчет должен быть отпечатан на компьютере. Интервал – 1,5, шрифт – Times New Roman, кегль – 14 пт. Размеры полей: верхнее и нижнее – 2,0 см, левое – 2,5 см, правое – 1,0 см. Рекомендуемый объем отчета – 15 – 20 страниц машинописного текста (без приложений). В отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета. Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п.

По завершении практики проводят аттестационные мероприятия (итоговые конференции с презентацией накопленных за практику материалов), с обязательным представлением обучающимися отчетов по практик., Студент представляет отчет в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами руководителю или ответственному преподавателю от выпускающей кафедры за проведение производственной практики.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **а) основная литература**

1. Костин И.В. Причалные сооружения [Электронный ресурс]: учеб. пособие. М.: Московская гос. академия водного транспорта, 2013. 162 с. <http://www.iprbookshop.ru/46824.html>

2. Костин И.В. Расчет портовых гидротехнических сооружений [Электронный ресурс]: методич. рекомендации по выполнению курсового проекта. М.: Изд-во МГАВТ, 2011. 76 с. <http://www.iprbookshop.ru/46754.html>

3. Оградительные сооружения морских портов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Т. Беккер ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. Изд-во Дальневосточного федерального университета. Владивосток. 240 с.

<https://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/fefu:1675>

4. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс] : Учебник / Кудрявцев Е.М. - М. : Издательство АСВ, 2012. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930938920.html>

5. Порты и портовые сооружения [Электронный ресурс] : Учебное издание / С.Н. Левачев, Е.А. Корчагин, С.И. Пиляев, И.Г. Кантаржи, Л.А. Шурухин - М. : Издательство АСВ, 2015.

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785432300935.html>

6. Костин И.В. Расчет причального сооружения в виде тонкой стенки [Электронный ресурс]: методические рекомендации. М.: Изд-во МГАВТ, 2014. 43 с.

<http://www.iprbookshop.ru/46826.html>

7. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров / - 4-е изд. - М.: Дашков и К, 2012. - 244 с. <http://znanium.com/catalog/product/340857>

#### **б) дополнительная литература**

1. Гидравлические машины. Насосы, вентиляторы, компрессоры и гидропривод: Учебное пособие / Б.В. Ухин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 320 с.

<http://znanium.com/catalog/product/412279>

2. Головнев С.Г. Производство бетонных работ в зимних условиях. Обеспечение качества и эффективность [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Головнев С.Г., Красный Ю.М., Красный Д.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: ИнфраИнженерия, 2013.— 336 с.

<http://www.iprbookshop.ru/13544>

3. Дьяконов В.П. VisSim+Mathcad+MATLAB. Визуальное математическое моделирование [Электронный ресурс] / В.П. Дьяконов. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. — 384 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65119.html>

4. Ерахтин, Б. М. Строительство гидроэлектростанций в России : (учебно-справочное пособие гидростроителя), Изд-во АСВ, 2007. 732 с.

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930934940.html>

5. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: Учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2013. - 284 с. <http://znanium.com/catalog/product/415064>

6. Леонова, О.В. Основы научных исследований [Электронный ре-сурс] : Учебное пособие / О.В. Леонова. - М.: Альтаир–МГАВТ, 2015. - 72 с.

<http://znanium.com/catalog/product/537751>

7. Мансуров Ю.Н., Соловьев Д.Б., Рамазанов Ш.А. и др. Основы коммерциализации научных разработок и трансфера технологий: учебное по-собие для вузов. Владивосток: Изд-во Дальневосточного федерального уни-верситета, 2014. - 263 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:797471&theme=FEFU> (7 экз.)

8. Матюшкин И.В. Моделирование и визуализация средствами MATLAB физики наноструктур [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Матюшкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Техносфера, 2011. — 168 с. Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/13280.html>

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:798213&theme=FEFU> (6 экз.)

9. Попов А.А. Оптимальное планирование эксперимента в задачах структурной и параметрической идентификации моделей многофакторных си-стем [Электронный ресурс]: монография/ Попов А.А.— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический уни-верситет, 2013. — 296 с.

<http://www.iprbookshop.ru/45413.html>

10. Типовая инструкция по эксплуатации гидротехнических сооружений гидроэлектростанций П 79-2000 [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2012.— 64 с. <http://www.iprbookshop.ru/22764>

#### **в) нормативно-правовые материалы**

1. API RP 2N (2015). Recommended practice for planning, designing and constructing structures and pipelines for Arctic conditions.

2. СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства. ПНИИС. 1997. <http://docs.cntd.ru/document/871001220>

3. СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. ПНИИС. 1997. <http://docs.cntd.ru/document/901704792>

4. СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства. ПНИИС. 1998. <http://docs.cntd.ru/document/871001219/>

5. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. ПНИИС. 1998. <http://docs.cntd.ru/document/1200000255/>

6. СП 11-109-98 Изыскания грунтовых строительных материалов. ПНИИС. 1999. <http://docs.cntd.ru/document/1200004942>
7. СП 11-114-2004 Инженерные изыскания на континентальном шельфе для строительства морских нефтегазопромысловых сооружений. 2004. <http://docs.cntd.ru/document/1200037608/>
8. СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах (актуализированная редакция СНиП II-7-81\*) ОАО "НИЦ "Строительство". 2014. <http://docs.cntd.ru/document/1200111003>
9. СП 16.13330.2011 Стальные конструкции (актуализированная редакция СНиП II-23-81\*). ОАО "НИЦ "Строительство". 2011. <http://docs.cntd.ru/document/1200084089>
10. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия (актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*). ОАО "НИЦ "Строительство". 2011. <http://docs.cntd.ru/document/1200084848/>
11. СП 23.13330.2011 Основания гидротехнических сооружений (актуализированная редакция СНиП 2.02.02-85\*). ОАО "ВНИИГ им. Б.Е.Веденеева". 2011. <http://docs.cntd.ru/document/1200084539/>
12. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты (актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85). АО "НИЦ "Строительство". 2011. <http://docs.cntd.ru/document/1200084538/>
13. СП 32-103-97 Проектирование морских берегозащитных сооружений (взамен ВСН 183-74). "ЦНИИС". 1998. <http://docs.cntd.ru/document/1200030723/>
14. СП 39.13330.2012 Плотины из грунтовых материалов (актуализированная редакция СНиП 2.06.05-84\*). ОАО "ВНИИГ им. Б.Е.Веденеева". 2011. <http://docs.cntd.ru/document/1200095521>
15. СП 40.13330.2012 Плотины бетонные и железобетонные (актуализированная редакция СНиП 2.06.06-85). ОАО "ВНИИГ им. Б.Е.Веденеева". 2013. <http://docs.cntd.ru/document/1200093819/>
16. СП 41.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений (актуализированная редакция СНиП 2.06.08-87) (взамен СНиП II-56-77). ОАО "ВНИИГ им. Б.Е.Веденеева". 2013. <http://docs.cntd.ru/document/1200095549/>
17. СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты (актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87). ОАО "НИЦ "Строительство". 2013. <http://docs.cntd.ru/document/1200092708/>
18. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения (актуализированная редакция СНиП 11-02-96). ТК 465 "Строительство". 2013. <http://docs.cntd.ru/document/1200096789/>
19. СП 48.13330.2011 Организация строительства (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004). ОАО "ЦНС". 2011. <http://docs.cntd.ru/document/1200084098>
20. СП 58.13330.2012 Гидротехнические сооружения. Основные положения (актуализированная редакция СНиП 33-01-2003). ОАО "ВНИИГ им. Б.Е.Веденеева". 2013. <http://docs.cntd.ru/document/1200094156/>
21. СТО Газпром 2-3.7-29-2005. Расчет ледовых нагрузок на ледостойкую стационарную платформу. <http://docs.cntd.ru/document/437188613>

**г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/resource>
2. Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн каталог <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>
3. Научная электронная библиотека НЭБ <http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>
4. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
5. ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М» <http://znanium.com/>
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
7. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>



д) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

| Место расположения компьютерной техники, на котором установлено ПО, кол-во рабочих мест    | Перечень программного обеспечения   |
|--|---|
| Компьютерный класс кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. Е709, 25 человек | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Office 2016 – офисный пакет;</li> <li>– 7Zip 9.20 - архиватор;</li> <li>– ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания;</li> <li>– Elcut 6.3 Student - программа для проведения анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов;</li> <li>– Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</li> <li>– AutoCAD Electrical 2015 - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>– Abaqus FEA - программный пакет для конечноэлементного анализа;</li> <li>– Anchored structures - моделирование плавучих установок и якорных систем при воздействии волновых и в ледовых нагрузок;</li> <li>– ANSYS - пакет конечноэлементного анализа, решения стационарных и нестационарных пространственных задач механики деформируемого твёрдого тела, механики жидкости и газа, теплопередачи и теплообмена, электродинамики, акустики;</li> <li>– LIRA - программный комплекс для проектирования и расчета строительных конструкций;</li> <li>– LS DYNA - пакет конечноэлементного анализа, решения трёхмерных динамических нелинейных задач механики деформируемого твёрдого тела, механики жидкости и газа, теплопереноса;</li> <li>– PLAXIS - пакет конечноэлементного анализа задач геотехники;</li> <li>– SCAD - пакет конечноэлементного анализа стальных и железобетонных конструкций;</li> <li>– STATYSTICA - пакет для статистического анализа, реализующий функции анализа данных, управления данными, добычи данных;</li> <li>– MS Project – пакет для управления проектами, разработки календарных планов, распределения ресурсов, отслеживании прогресса и анализа рисков;</li> <li>– CorelDRAW Graphics Suite - графический редактор;</li> <li>– MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для вычислений.</li> </ul> |

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

При прохождении практики студент имеет возможность пользоваться производственным, научно-исследовательским и измерительным оборудованием, находящемся на кафедре, структурном подразделении ИШ ДВФУ или другом предприятии, при получении разрешения для использования этого оборудования в работе. Программные пакеты, материально-техническое оборудование, необходимое для прохождения практики на предприятии, проектной организации, НИИ или на кафедре предоставляются студенту в пользование на оборудованных рабочих местах. До студента доносится информация о характеристиках пакетов и другого материально-технического оборудования, в том числе о стоимости.

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

| Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы                | Перечень основного оборудования  |
|--|--|
| Компьютерный класс, ауд. Е709  | Моноблок HP ProOne 400 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1  |
| Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) | Моноблок HP ProOne 400 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro +Win8.1Pro(64-bit)<br>Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/с.<br>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками |
| Мультимедийная аудитория Е706  | проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокмутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)                                |

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

**Составитель:**

Уварова Т.Э., д-р техн. наук, доцент кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений

Программа практики обсуждена на заседании кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, протокол от « 29 » сентября 2016 г. № 1.

ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Дальневосточный федеральный университет»  
 (ДВФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений»**

**ОТЧЕТ**

**по производственной практике**

**Преддипломная практика**

по специальности

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

шифр и название специальности

специализация

Строительство гидротехнических сооружений повышенной

название специализации

ответственности

**Студент**

Группа \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ /И.И. Ветров/  
(подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Руководитель практики от ДВФУ**

\_\_\_\_\_ (должность) \_\_\_\_\_ (ФИО)

\_\_\_\_\_ (оценка / подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Владивосток**

**20\_\_**

ФОРМА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ НА ПРАКТИКУ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений**

**ЗАДАНИЕ**

**на производственную практику  
«Преддипломная практика»**

по специальности

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений,  
специализация

«Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

для \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_  
(ФИО полностью)

Место прохождения практики:

\_\_\_\_\_

адрес организации:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(наименование подразделения организации или ДВФУ, фактический адрес)

Срок прохождения практики с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.

**Цель прохождения практики:** обобщение и совершенствование знаний и практических навыков, полученных в процессе обучения в университете и освоения всего процесса проектирования гидротехнических сооружений (ГТС).

**Задачи практики:**

- закрепление и развитие теоретических знаний путем изучения расчета строительных конструкций и узлов ГТС;
- приобретение навыков технико-экономического обоснования и принятия проектных решений в целом по объекту, координации работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, СНиП, ТУ и другим нормативным документам.

**Вопросы, подлежащие изучению:**

- сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования ГТС речных гидроузлов, сооружений континентального шельфа и воднотранспортных сооружений;

- применение информационных технологий и совершенствование аналитической деятельности при решении практических задач;

- разработка методов и программных средств расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформление проектных работ;

- математическое моделирование процессов в конструкциях и системах, компьютерных методах реализации моделей и проверка адекватности этих моделей;

- проведение математической (статистической) обработки результатов в соответствии с темой ВКР;

- разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, в т.ч. с использованием научных достижений;

- разработка и обоснование требований к материалам конструкций ГТС, работающих в холодном регионе;

- проектирование морских ГТС;

- оптимальное проектирование морских ГТС, в том числе для обустройства инфраструктуры морских месторождений;

- геотехнические расчёты морских ГТС, в том числе для разведки и обустройства морских месторождений;

- моделирование нагрузок и воздействий на ГТС.

**Ожидаемые результаты практики:**

- выполнение производственных заданий, сбор, систематизация и обобщение материала в соответствии с индивидуальным заданием;

- разработка проектной документации с применением САПР;

- литературный и патентный поиск по теме исследований;

- представление результатов выполненных исследований и разработок, составлении отчета и публичной защите, выполненной работы.

Руководитель практики:

От ДВФУ: \_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (ФИО)

От организации: \_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (ФИО)

Задание принято к исполнению: \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 201\_ г.  
(подпись студента)

## ФОРМА ДНЕВНИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## Дневник производственной практики

| № | Дата             | Наименование работ, содержание, особенности.                     | Примечания         |
|---|------------------|--|--------------------|
| 1 | 28.06            | Инструктаж по технике безопасности, знакомство с рабочим местом. | Проводил<br>Ф.И.О. |
| 2 | 29.06 -<br>15.07 | Участвовал в монтаже экспериментальной установки и т.д.          | Состав бригады.    |
| 3 | т.д.             |  |                    |

Содержание дневника подтверждаю:

Ответственный за практику от организации:

\_\_\_\_\_ (должность) \_\_\_\_\_ (подпись) ( \_\_\_\_\_ (ФИО) ) «\_\_»\_\_ 201 г.

Составляется ежедневно в период прохождения практики. Оформляется в виде приложения к отчёту. Титульный лист не требуется. В последний день практики визируется непосредственным начальником или руководителем практики от предприятия.

ФОРМА ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Дальневосточный федеральный университет»  
 (ДВФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**  
**Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений**

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ**

на работу студента \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_  
(ФИО полностью)

по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений,  
 специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»,  
 Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(ученая степень, звание, ФИО)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Оценка работы \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
 \_\_\_\_\_  
(уч. степень, уч. звание) (подпись) (и.о. фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

*«Шанка» бланка для отзыва, используется только для руководителей практики подразделений ДВФУ*

В отзыве отмечают: практическое значение работы, оригинальность идей, степень самостоятельного выполнения работы, ответственность и работоспособность выпускника, умение анализировать, обобщать, делать выводы, последовательно и грамотно излагать материал, указывают недостатки, а также общая оценка работы

ФОРМА ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ (ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКАНТА)**

студента (ки) \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Дальневосточного федерального университета, специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности», группа \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Оценка работы : \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от организаци \_\_\_\_\_  
(подпись) (и.о. фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

В отзыве отмечаются: отношение практиканта к своим обязанностям, степень самостоятельного выполнения работы, ответственность и работоспособность практиканта. Дается оценка теоретической подготовки студента, умение применить теоретические знания на практике, деловые и организаторские качества студента-практиканта, профессиональная пригодность. Указываются недочеты даются рекомендации и общая оценка работы.



