



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

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

Согласовано:

Руководитель ОП

 А.В. Баенхаев

«24» сентября 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой гидротехники,  
теории зданий и сооружений

 Н.Я. Цимбельман

«24» 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 высотных и большепролетных зданий и сооружений**

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 образовательный стандарт 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.

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

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 высотных и большепролетных зданий и сооружений».

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), выполнение выпускной квалификационной работы 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:

- закрепление и развитие теоретических знаний путем изучения расчета строительных конструкций и узлов высотных и большепролетных зданий и 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, СНиП, ТУ и другим нормативным документам;
- выполнение выпускной квалификационной работы и подготовка к сдаче государственного междисциплинарного экзамена.

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

Производственная преддипломная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы и входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.П.7).

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 профессиональных компетенций обучающихся.

Студент должен обладать знаниями дисциплин строительной отрасли, а также навыком 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».

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 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 сооружений различного типа

- вести разработку проектных решений зданий и 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 высотных и большепролетных зданий и сооружений

- навыками автоматизированного расчёта зданий, сооружений и их конструкций при помощи лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, системы автоматизированного проектирования и графически пакеов программ
- навыками разрабатывать оптимальные технологии производства основных строитель-но-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) модели-рования поставленных задач
- навыком составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении ре-зультатов исследований и практических разработок
- навыками разрабатывать конструкторскую документацию, строить чертежи зданий, со-оружений и конструкций, применяя основные законы геометрического формирования, постро-ения 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.

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса производственная практика «Предди-пломная практика» реализуется в 12 (С) семестре.

Продолжительность практики 16 недель.

Объектами практики могут быть высотные и большепролетные здания и сооружения промышленного и гражданского назначения.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ или сторон-ние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходи-мым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят:

1. Администрация Приморского края
2. ООО ДПИ "Востокпроектверфь"
3. ООО "Проектное бюро Жуков и партнеры"
4. ООО "Новая архитектура"
5. ОАО "Уссурпроект"
6. ООО "ДР-стройконструкции"
7. ООО "СК Аврора-Строй"
8. ООО "Диагностик ДВ"

9. ООО "ПСМК"
10. ООО "Новострой"
11. ООО "Строй Инновации"
12. ООО "Акцент"
13. ООО "ЯВ-СТРОЙ"
14. Приморское региональное отделение Молодежной общественной общероссийской организации "Российские студенческие отряды" (ПРО МООО РСО)
15. ЗАО "МИДО"
16. ООО "Амурземпроект"
17. ЗАО "Али"
18. ООО "ПриМорПроектБюро".

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.

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.

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.

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 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;

- основные требования к разделам проектно-сметной документации, последовательность ее выполнения;
- технологию и оборудование производства в соответствии с профилем подготовки;
- нормативную базу проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений;
- наименование и основные характеристики строительных материалов;
- технологические процессы по производству строительных материалов, изделий и конструкций объектов 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;
- нагрузки и воздействия на сооружения;
- 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 строительно-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.

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 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 вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПСК-1.1);

- владением знаниями нормативной базы проектирования и мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений (ПСК-1.2);

- владением методами расчета систем инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений (ПСК-1.3);

- владением основными вероятностными методами строительной механики и теории надежности строительных конструкций, необходимыми для проектирования и расчета высотных и большепролетных зданий и сооружений (ПСК-1.4);

- знанием основных химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов (ПСК-1.5);

- способностью организовать процесс возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования, принимать самостоятельные технические решения (ПСК-1.6).

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

Общая трудоемкость практики составляет 16 недель (4 месяца), 24 зачетные единицы, 864 часа. В соответствии с графиком учебного процесса производственная практика «Преддипломная практика» реализуется в 12 (С) семестре (концентрированная).

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).



## 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> 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> <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, собесед-е
3	<b>Основной этап.</b> <i>Изучение организационно-правовой и организационно-производственной структуры предприятия.</i> 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. <i>Освоение полученного теоретического материала</i> Выполнение различных видов работ по профилю деятельности: - выполнение инженерных изысканий, обоснование проектных решений, освоение технологических процессов строительного производства - знакомство с технической документацией и проектами производства работ - участие в организации технической эксплуатации сооружений - изучение проектно-сметной документации, - разработка проектной документации на стадии эскизных и рабочих проектов - проведение анализа отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства сооружений. - сбор фактического и литературного материала в соответствии с индивидуальным заданием.	207	216	216	162	

4	<b>Заключительный этап (отчетность и документирование результатов практики)</b> <i>Составление макета отчета, подбор и систематизация материалов, заготовка тезисов к разделам отчета.</i> <i>Оформление отчета: написание разделов, формирование результатов, внутренних приложений.</i> <i>Рассмотрение, согласование отчета с руководителем практики от производства и с руководителем практики от кафедры, корректировка отчета по заключениям руководителей.</i> Оформление отчета по практике, редактирование, нормоконтроль и брошюровка отчета <b>Оформление путевки</b> и документов производственной аттестации, сдача дел (в случае прохождения практики в сторонних организациях).	-	-	-	36	Отчет в электронной и письменной форме
5	<b>Представление и защита отчета на кафедре</b> <i>Сдача отчетных документов</i> руководителю практики от кафедры. Рассмотрение, корректировка по замечаниям, подготовка к защите. <b>Защита</b> – обязательная презентация результатов исследований на научном семинаре	-	-	-	18	Отчет, презентация
<b>ИТОГО</b>		<b>216</b>	<b>216</b>	<b>216</b>	<b>216</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>864</b>				

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.

## **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.

Вопросы, подлежащие изучению:

- определение объекта проектирования в рамках выпускной квалификационной работы;
- систематизация и анализ теоретического материала по теме выпускной квалификационной работы;
- осуществление сбора исходных данных, необходимых для разработки проекта;
- проведение анализа собранной информации и формирование общего инженерного решения по объекту и частных инженерных решений по его структурным составляющим с рассмотрением вариантов;

- выполнение теоретических (расчетных) и экспериментальных исследований для обоснования инженерных решений по объекту и его структурным составляющим;
- осуществление оптимизации проектно-конструкторских, технологических, экономических решений, выбор основного варианта по объекту и его составляющим;
- разработка конструкций, схем технологических процессов при строительстве и эксплуатации объекта;
- разработка технической документации; выполнение экономических (сметных) расчетов.

## 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	знает (пороговый)	знание методов проектирования (расчёта) зданий, сооружений и из конструкций на основании технического задания с использованием современных про-	- способность охарактеризовать методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования деталей и конструкций

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)		граммно-вычислительных комплексов	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
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)	знание состава и структуры основных проектных и рабочих документов в строительстве, - порядка оформления проектно-конструкторских работ	- способность охарактеризовать состав и содержание технико-экономического обоснования проектных решений, проектной и рабочей технической документации, технического задания
	умеет (продвинутый)	умение разрабатывать основные разделы ПОС, ППР, технологические карты в соответствии с техническим заданием на строительство объекта	- способность разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, - оформлять законченные проектно-конструкторские работы
	владеет (высокий)	владение навыками в осуществлении контроля за организационно-технологическим проектированием	- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, - 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)	- 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
знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-10)	знает (пороговый)	знание основных прогрессивных мировых технологий выполнения строительных процессов, - применяемых строительных машин, механизмов и инструментов - научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам решения задач строительства и проектирования уникальных сооружений	- способность определить состав проектной документации, перечень необходимых нормативно-справочных материалов - способность применять опыт решения практических высокотехнологических задач строительства и проектирования уникальных объектов
	умеет (продвинутый)	умение обосновывать применение прогрессивных методик с учетом местных условий строительства	- способность ориентироваться в вопросах расчета сооружений
	владеет (высокий)	владение навыками адаптации прогрессивных технологических схем к условиям конкретного здания (сооружения)	- способность применять приемы объемно-планировочных решений зданий
<b>ПСК-1.1</b> способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	знает (пороговый)	знание подходов и методов к технико-экономическому обоснованию проекта строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений - состава проектов технико-экономического обоснования высотных и большепролетных зданий и сооружений и технического и рабочего проектов этих сооружений	- способность проводить технико-экономическое обоснование проекта строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	умеет (продвинутый)	умение организовать процесс разработки проектов строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений с применением новых технологий и современного оборудования - проектировать сооружения водного транспорта - анализировать воздействие высотных и большепролетных зданий и сооружений на окружающую среду - оформлять законченные проектные и конструкторские работы с использованием средств автоматизированного проектирования	- способность проектировать высотные и большепролетные здания и сооружения - способность выполнять основные расчеты по прочности и несущей способности всего сооружения и его элементов, в т.ч. с использованием расчетно-вычислительных комплексов - способность подготавливать проектную и рабочую техническую документацию, - способен
	владеет (высокий)	владение методикой технико-экономического обоснования	- способность разработать проект технико-

		<p>проектных решений для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, в том числе и с применением современных средств автоматизированного проектирования</p> <p>- методами принятия технических решений при проектировании высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>экономического обоснования высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>- способен руководить разработкой технического и рабочего проектов этих сооружений с использованием средств автоматического проектирования</p>
<p><b>ПСК-1.2</b> владением знаниями нормативной базы проектирования и мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>знает (пороговый)</p>	<p>знание нормативной базы в сфере разработки проектно-сметной документации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>- основ мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>- методов планирования строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>- работы по проектированию, строительству, мониторингу и технической эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>- способность использовать нормативную базу и средства автоматизированного проектирования в сфере разработки проектно-сметной документации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>- способен применять законодательное и нормативно-правовое обеспечение работ по проектированию, строительству, мониторингу и технической эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>умение применять принципы проектирования, строительства и эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений повышенной ответственности, обеспечивающих их надёжную и безопасную работу</p>	<p>- способность организовать работу коллектива исполнителей при осуществлении проектирования, строительства, мониторинга и технической эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений, способен принимать самостоятельные технические решения</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>владение основными принципами проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений с применением комплексного и системного анализа;</p> <p>- основами строительного менеджмента</p>	<p>- способен применять методы планирования выполнения работ по проектированию, строительству, мониторингу и технической эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>- способен организовать работу коллектива исполнителей</p>
<p><b>ПСК-1.3</b> владением методами расчета систем инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>знает (пороговый)</p>	<p>знание основных направлений и перспектив развития инженерных систем; принципов организационно-технологического проектирования и обеспечения безопасности производства работ при строительстве высотных и большепролетных зданий</p>	<p>- способен использовать нормативную базу для проектирования и расчёта инженерных систем высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>

		и сооружений;	
	умеет (продвинутый)	умение вести технические расчеты по современным отечественным и зарубежным нормам проектирования; выбирать схемные решения инженерных систем	- способен вести технические расчеты по современным отечественным и зарубежным нормам проектирования
	владеет (высокий)	владение навыками проектирования высотных зданий, используя отечественные и зарубежные нормы проектирования; основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования уникальных зданий и сооружений;	- способен выполнять проектирование и расчеты систем инженерного оборудования уникальных зданий и сооружений
<b>ПСК-1.4</b> владением основными вероятностными методами строительной механики и теории надежности строительных конструкций, необходимыми для проектирования и расчета высотных и большепролетных зданий и сооружений	знает (пороговый)	знание основных методов вероятностного расчёта и теории надёжности строительных конструкций, необходимых при обеспечении механической безопасности высотных и большепролётных зданий и сооружений	- способен использовать методы вероятностного расчёта и теорию надёжности строительных конструкций, необходимые при обеспечении механической безопасности высотных и большепролётных зданий и сооружений
	умеет (продвинутый)	умение использовать методы теории вероятностей при оценке статистических свойств материала несущих конструкций, нагрузок и воздействий, а также интерпретировать результаты вероятностного расчёта	- способен применять методы теории вероятностей при оценке статистических свойств материала несущих конструкций, нагрузок и воздействий, а также интерпретировать результаты вероятностного расчёта
	владеет (высокий)	владение навыками расчёта строительных конструкций вероятностными методами теории надёжности, необходимые при обеспечении механической безопасности высотных и большепролётных зданий и сооружений	- способен выполнять расчёты строительных конструкций вероятностными методами теории надёжности, необходимые при обеспечении механической безопасности высотных и большепролётных зданий и сооружений
<b>ПСК-1.5</b> знанием основных химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов	знает (пороговый)	знание свойств элементов и основных химических характеристик соединений, составляющих основу неорганических строительных вяжущих материалов	- способен использовать знания основных свойств элементов и основные химические характеристики соединений, составляющих основу неорганических строительных вяжущих материалов при обеспечении механической безопасности высотных и большепролётных зданий и сооружений
	умеет (продвинутый)	умение применять знания свойств неорганических строительных вяжущих материалов в практической деятельности, а	- способен применять знания свойств неорганических строительных вяжущих материалов в практи-

		также при изучении других дисциплин	ческой деятельности, а также при изучении других дисциплин
	владеет (высокий)	владение знанием свойств неорганических строительных вяжущих материалов	- способен выполнять проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений с учетом свойств неорганических строительных вяжущих материалов
<b>ПСК-1.6</b> способностью организовать процесс возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования, принимать самостоятельные технические решения	знает (пороговый)	знание принципов технологического проектирования возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений, применяемых современных строительных машин и оборудования	способен применять методы необходимые для технико-экономического обоснования строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений способен выделить основные показатели для технико-экономического обоснования строительства
	умеет (продвинутый)	умение проектировать организационно-технологические схемы производства работ при возведении зданий (сооружений)	- способен сопоставить различные мероприятия по обоснованию строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений - способен выполнять технико-экономическое обоснование строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	владеет (высокий)	владение навыками назначения наиболее рациональных способов и методов монтажа строительных конструкций, производства опалубочных, арматурных, бетонных работ при возведении здания (сооружения)	- способен разработать технико-экономическое обоснование проектных решений - способен применять методику технико-экономического обоснования инвестиций

### ***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;
- 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

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 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:

- 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 сооружений, работающих в суровых климатических условиях;
- многовариантное проектирование объекта строительства;

- моделирование нагрузок и воздействий на сооружения.

#### **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 преддипломной практике относятся:

I. Отзыв о работе студента, составленный руководителем практики (отзыв руководителя ВКР).

II. Отчет о производственной практике в виде материалов выпускной квалификационной работы, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

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

Отчет по практике представляет собой материалы выпускной квалификационной работы, требования к содержанию и оформлению которой определяются программой государственной итоговой аттестации. Отчет по практике состоит из материалов:

1. Пояснительная записка.
2. Графический материал.
3. Документы, подтверждающие практическую и научную ценность ВКР.
4. Электронная презентация.

##### **Защита отчета**

По завершении практики проводят аттестационные мероприятия (итоговые конференции с презентацией накопленных за практику материалов). Студент представляет отчет (ВКР) в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами руководителю практики (ВКР).

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. Металлические конструкции: учебник для высшего профессионального образования / [Ю. И. Кудишин, Е. И. Беленя, В. С. Игнатъева и др.] ; под ред. Ю. И. Кудишина. Академия - Москва, 2011. 681 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668643&theme=FEFU> (2 экз.)

2. Организация строительного производства : учебник [для строительных вузов] / Л. Г. Дикман. Интеграл - Москва, 2015. 607 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:773261&theme=FEFU> (2 экз.)

3. Организация строительного производства : учебник [для строительных вузов и факультетов] / Л. Г. Дикман. Изд-во Ассоциации строительных вузов - Москва, 2012. 586 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667790&theme=FEFU> (2 экз.)

4. Строительные машины и оборудование : учебник для вузов / А. Н. Дроздов. Академия - Москва, 2012, 445 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:739260&theme=FEFU> (4 экз.)

5. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс] : Учебник / Кудрявцев Е.М. - М. : Издательство АСВ, 2012. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930938920.html>

6. 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. Видякина О. В., Дмитриева Е. М. Система подготовки кадров для инновационной экономики России. М.: Проспект, 2014. - 105 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:740216&theme=FEFU> (2 экз.)

2. 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>

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. 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>

5. История и методология науки и техники : учебное пособие для магистрантов и аспирантов технических специальностей / Н. А. Князев; Сибирский государственный аэрокосмический университет - Красноярск 2010. 223 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:425783&theme=FEFU> (1 экз.)

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. Леонова, О.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие / О.В. Леонова. - М.: Альтаир–МГАВТ, 2015. - 72 с.

<http://znanium.com/catalog/product/537751>

8. Мансуров Ю.Н., Соловьев Д.Б., Рамазанов Ш.А. и др. Основы коммерциализации научных разработок и трансфера технологий: учебное пособие для вузов. Владивосток: Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2014. - 263 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:797471&theme=FEFU> (7 экз.)

9. 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>

10. 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.)

11. Пикалова В. В., Розанова Е. И. Перевод в сфере интеллектуальной собственности: учебное пособие для высшего профессионального образования. М.: Академия, 2010. - 143 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:668892&theme=FEFU> (1 экз.)

12. 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 уни-верситет, 2013. — 296 с.

<http://www.iprbookshop.ru/45413.html>

13. Серго А.Г., Пуцин В.С. Основы права интеллектуальной собственности для ИТ-специалистов: учебное пособие / А. Г. Серго, В. С. Пуцин. Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 239 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:668205&theme=FEFU> (1 экз.)

14. 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) 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 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах (актуализированная редакция СНиП II-7-81\*) ОАО "НИЦ "Строительство". 2014. <http://docs.cntd.ru/document/1200111003>

8. СП 16.13330.2011 Стальные конструкции (актуализированная редакция СНиП II-23-81\*). ОАО "НИЦ "Строительство". 2011. <http://docs.cntd.ru/document/1200084089>

9. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия (актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*). ОАО "НИЦ "Строительство". 2011. <http://docs.cntd.ru/document/1200084848/>

10. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты (актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85). АО "НИЦ "Строительство". 2011. <http://docs.cntd.ru/document/1200084538/>

11. 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/>

12. 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/>

13. СП 48.13330.2011 Организация строительства (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004). ОАО "ЦНС". 2011. <http://docs.cntd.ru/document/1200084098>

#### **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 CAD-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	<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

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) Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/с. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеомонитором 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 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  
Баенхаев А.В., канд.техн. наук, доцент кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений

Программа практики обсуждена на заседании кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, **протокол от «24» сентября 2016 г. № 1.**

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 высотных и большепролетных зданий и сооружений»

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 высотных и большепролетных зданий и сооружений в процессе выполнения выпускной квалификационной работы.

**Задачи практики:**

– закрепление и развитие теоретических знаний путем изучения расчета строительных конструкций и узлов высотных и большепролетных зданий и 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, СНиП, ТУ и другим нормативным документам.

**Вопросы, подлежащие изучению:**

– определение объекта проектирования в рамках выпускной квалификационной работы;  
– систематизация и анализ теоретического материала по теме выпускной квалификационной работы;

– осуществление сбора исходных данных, необходимых для разработки проекта;

– проведение анализа собранной информации и формирование общего инженерного решения по объекту и частных инженерных решений по его структурным составляющим с рассмотрением вариантов;

– выполнение теоретических (расчетных) и экспериментальных исследований для обоснования инженерных решений по объекту и его структурным составляющим;

– осуществление оптимизации проектно-конструкторских, технологических, экономических решений, выбор основного варианта по объекту и его составляющим;

– разработка конструкций, схем технологических процессов при строительстве и эксплуатации объекта;

– разработка технической документации; выполнение экономических (сметных) расчетов.

**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, представление отчета практики в виде материалов выпускной квалификационной работы и подготовка к публичной защите выпускной квалификационной работы.

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 \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_  
(ФИО полностью)

по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений,  
специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»,

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(ученая степень, звание, ФИО)

---

---

---

---

---

---

---

---

Оценка работы \_\_\_\_\_

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

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

В отзыве отмечаются: 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 уникаль-  
ных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зда-  
ний и сооружений», 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.