



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

Инженерная школа



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Инженерной школы

А.Т. Беккер

«11» июня 2020 г.

## **СБОРНИК ПРОГРАММ ПРАКТИК**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**08.04.01 Строительство**

**Программа магистратуры**

**«Шельфовое и прибрежное строительство» (Offshore and Coastal Engineering)»**

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *два года*

Владивосток  
2020

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**Сборника программ практик**

По направлению подготовки 08.04.01 Строительство  
«Шельфовое и прибрежное строительство» (Offshore and Coastal Engineering)

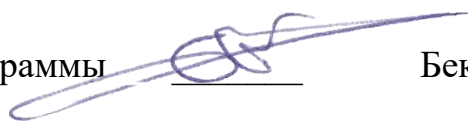
Сборник программ практик составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 08.04.01 *Строительство* утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31 мая 2017 г. № 482.

Сборник программ практик включает в себя:

1. Учебная практика (Introduction practice / Ознакомительная практика)
2. Учебная практика (Introduction practice (Pedagogical) / Ознакомительная практика (педагогическая))
3. Производственная практика (Research Work / Научно-исследовательская работа)
4. Производственная практика (Practices for Obtaining primary Professional Skills and Professional Experience in Research and Pedagogical Activity (Pedagogical) / Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской и педагогической деятельности (педагогическая))
5. Производственная практика (Technological Practice / Технологическая практика)
6. Производственная практика (Pre-graduation Practice / Преддипломная практика)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений « 11 » июня 2020 г. (протокол № 10)

Руководитель образовательной программы  
профессор, кафедры гидротехники,  
теории зданий и сооружений



подпись

Беккер А.Т.

ФИО

Заместитель директора Школы  
по учебной и воспитательной работе



подпись

Помников Е.Е.

ФИО



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

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Инженерной школы  
А.Т. Беккер  
«11» июня 2020 г.

**ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**«Introduction practice / Ознакомительная практика»**  
Для направления подготовки

**08.04.01 Строительство**

**Программа магистратуры**

**Наименование образовательной программы:**

**«Шельфовое и прибрежное строительство» (Offshore and Coastal  
Engineering)»**

Владивосток  
2020

## **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».
- Образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014 г. № 1419;
- 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 практики по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности состоит в том, чтоб путём непосредственного участия магистра в деятельности научно-исследовательской или образовательной организации закрепить теоретические знания, полученные при изучении базовых дисциплин и усвоить приемы, методы и способы обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований.

Важной целью учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков в научно-исследовательской деятельности является приобщение обучающегося к социальной среде научно-исследовательской или образовательной организации с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

## **3. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

В результате реализации программы практики решаются следующие **задачи**:

- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения;
- ознакомление и усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач;
- приобретение и использование на практике навыков и умений в организации и проведении математического моделирования в области научной, инновационной, изыскательской и проектно-расчетной деятельности.
- приобретение опыта автоматизации научных и технических расчётов.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности нацелена на получение студентами знаний, навыков и умений работать в научной сфере и вести научно-исследовательскую, инновационную, изыскательскую и проектно-расчетную деятельность. Данная учебная практика проводится на кафедре Гидротехники теории, зданий и сооружений, и других структурных подразделениях инженерной школы ДВФУ, на образовательных курсах и мастер классах в ДВФУ. Цель практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в педагогической деятельности – подготовить студента к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы по направлению его научных интересов, сформировать базовые и ключевые компетенции в сфере науки.

Практика предусматривает получение студентом навыков самостоятельного проведения расчётов в рамках научных исследований, с обязательным применением студентом методов автоматизации научных и инженерных расчётов в своём научном исследовании. Практика должна дать студенту знания способов и методов математического моделирования в рамках научно-исследовательской деятельности путем самостоятельного проведения математического моделирования, автоматизации научных и инженерных расчётов, участия в мастер классах и курсах ДВФУ. Практика проводится на базе кафедр ДВФУ.

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

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

Практика представляет базовую часть цикла образовательной программы «Шельфовое и прибрежное строительство» Б2.У «Учебная практика» и базируется на учебных дисциплинах профессионального (специального) цикла Б1.В: Прикладная геотехника (1-й семестр), Шельфовое и портовое оборудование (2-й семестр), Методы решения научно-технических задач в строительстве (2-й семестр), Механика льда (2-й

семестр), а также на некоторых учебных дисциплинах общенаучного цикла Б1.Б, таких как Методология научных исследований в строительстве (2-й семестр), Специальные разделы высшей математики (2-й семестр), Нормативно-техническая и правовая база при проектировании в строительстве (1-й семестр), Информационные технологии в строительстве (1-й семестр).

Соответствующие дисциплины общенаучного и специального циклов позволяют: профессионально ставить научные и прикладные задачи перед практикантами; иметь знания, умения и готовность освоения программ практик; получать корректные результаты по итогам практик.

Требования к входным знаниям, умениям и готовности студентов, приобретенных в результате освоения предшествующих практикам частей образовательной программы:

- студент должен знать теоретические основы математического моделирования, специальные разделы высшей математики, основные концепции и подходы к расчету и проектированию гидротехнических сооружений и инженерных объектов береговой зоны моря; методологию и методы проведения научных исследований;

- студент должен уметь собирать, записывать, обрабатывать, классифицировать и систематизировать информацию;

- студент должен обладать навыками коммуникативного общения, творческого и аналитического мышления, быть готовым к принятию нестандартных решений при реализации научно-практических задач.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности предшествует дисциплинам Современные технологии возведения гидротехнических сооружений (3-й семестр), Проектирование и техническое регулирование в строительстве (3-й семестр), а также для практик (Б2):

Научно-исследовательская работа (3-й и 4-й семестры);

Преддипломная практика (4-й семестр)

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

Вид практики – учебная.

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (компьютерная)

Способ проведения – стационарная (подразделения ДВФУ).

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется во втором семестре.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ или сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Практика проходит на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений, МНОЦ «Арктика» ИШ ДВФУ, и других научно-исследовательских лабораториях и подразделениях Инженерной школы ДВФУ по согласованию с руководителями этих подразделений. Для прохождения практики на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений и в МНОЦ «Арктика» ИШ ДВФУ созданы необходимые условия.

Практика проводится с обязательным привлечением студентов к участию в проведении математических расчётов и моделированию в компьютерных классах. Особенностью проведения практик является их направленность на объекты портового, нефтегазового комплекса, а также на объекты гидроэнергетической направленности. Это обусловлено бурным развитием нефтегазодобычи на шельфе Сахалина (проекты «Сахалин-1», «Сахалин-2», «Сахалин-5»), перспективами освоения шельфа Дальнего Востока, развитием транспортных узлов на линиях внешней торговли РФ с Японией, Северной и Южной Кореей, Китаем, Сингапуром, Индией и другими странами Азиатско-Тихоокеанского региона, перспективным развитием Северного морского пути и т.д. Потому усилия по формированию практической работы в рамках практики должны быть преимущественно направлены на освоение инструментов автоматизации научных и инженерных расчётов, связанных с морской тематикой и гидроэнергетическими комплексами на побережье и морском шельфе.

Распределение на практику осуществляется руководителем практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в научно-исследовательской деятельности по согласованию с руководителями структурных подразделений ИШ ДВФУ конкурентно, на основе персонального рейтинга студентов.

Оформление студента на практику осуществляется на основании приказа о направлении на практику.

В принимающем структурном подразделении студент должен получить необходимые практические навыки, сформировать конкретные профессиональные компетенции в применение информационных технологий и математических методов в научно-исследовательской деятельности в области морских гидротехнических сооружений и сооружений водных путей.

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.

В соответствии с рабочим учебным планом объем производственной практики по получению профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности составляет 3 з.е. (2 недели). Расчет учебной нагрузки студентов в зачетных единицах (кредитах) на практику осуществляется следующим образом: 1 неделя практик = 54 академическим часам = 1,5 зачетным единицам (з.е.).

Сроки проведения практик определяются календарным графиком учебного процесса. Производственная практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в научно-исследовательской и педагогической деятельности проводятся на первом году обучения магистра, в II семестре в соответствии с графиком учебного процесса.

Контроль над выполнением индивидуального задания осуществляется руководителем практики еженедельно.



## **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 требования нормативной литературы к методикам, планам и программам проведения научных исследований и разработок;

- основные требования нормативной литературы к анализу и обобщению результатов экспериментов и испытаний.

- методы и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации;

- требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по теме исследования и смежным областям;

- основные модели расчёта зданий, сооружений и их конструкций, а также область их применения;

- методы проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методики расчетов; профессиональными программами для расчета и проектирования строительных объектов и конструкций (ANSYS, PLAXIS, SCAD, AutoCAD и др.).

уметь:

- разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок;

- организовывать проведение экспериментов и испытаний;

- анализировать и обобщать результаты экспериментов и испытаний.

- применять эффективные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации;

- вести сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования;

- применять математический аппарат для решения задач методами численного (компьютерного) моделирования, включая современные формулировки метода конечных элементов;

- разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов в профессиональной деятельности на базе современных компьютерных технологий, в том числе с применением современных комплексов автоматизации инженерных и научных расчётов (MATLAB, MathCAD, maple и др.).

владеть:

- методами разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок;
- методами организации проведения экспериментов и испытаний;
- навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- опытом разработки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по теме исследования и смежным областям;
- навыками анализа и интерпретации результатов численного (компьютерного) моделирования поставленных задач;
- методологией проектирования, организации и управления, внедрения и модернизации проектов на основе современных методов принятия научно-технических решений в строительстве, в том числе с использованием ЭВМ.

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

- способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-6);
- умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-7);
- способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-8).

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 недели, 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая СРС и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
		СР	Ауд.	
1	Подготовительный		1,5	Контрольный опрос по тех. безопасности и регламентам структурного подразделения
2	Ознакомительные лекции		10,5	Конспект лекции
3	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	12	6	Конспект лекции и презентация в группе студентов
2	Экспериментальный этап (численные эксперименты)	36	24	Конспект практического занятия
3	Обработка и анализ полученной информации	12		Конспект практического занятия

4	Подготовку отчета по практике	6		Защита отчёта перед руководителем практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в научно-исследовательской и педагогической деятельности
	ИТОГО	66	42	
	ВСЕГО	108		

## **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.

Магистр, используя ресурсы библиотеки ДВФУ, открытые источники интернет и экспертную оценку преподавателей и других специалистов, самостоятельно осуществляет сбор, обработку и систематизацию фактического и литературного материала в части использования прикладного программного обеспечения для моделирования объектов и явлений, автоматизации научных и инженерных расчётов, необходимых для его дальнейших исследований в рамках научно-исследовательской работы.

В рамках самостоятельной работы по овладению новыми знаниями, закреплению и систематизации полученных знаний магистр осуществляет чтение текстов учебников и дополнительной литературы по математическому моделированию объектов и явлений в области морских гидротехнических сооружений и сооружений водных путей. Магистр самостоятельно составляет библиографию работ, посвящённых математическому моделированию объектов и явлений, исследованием которых он занимается в рамках научно-исследовательской работы. Магистр составляет список основных проблем, связанных с темой его магистерской работы в части математического моделирования систем. Студент знакомится с нормативными документами в области проектирования, строительства и эксплуатации морских гидротехнических сооружений и сооружений

водных путей. Обучающийся составляет план текста отчёта по практике и оформляет конспекты лекционных и практических занятий.

В рамках самостоятельной работы обучающегося по формированию практических умений магистрант, используя доступное в ДВФУ программное обеспечение, решает вариативные задачи и упражнения, моделирует объекты и явления на ЭВМ, анализирует результаты выполненных математических исследований по своей тематике исследований, пишет и представляет отчёт по практике.

Для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом используются задания. Примеры заданий, получаемые магистром в рамках выполнения самостоятельной работы:

- Предложите способ, позволяющий исследовать работу конструкции морского гидротехнического сооружения на предмет исследуемого явления в рамках ваших планируемых исследований.
- Нарисуйте схему, которая отображает основные этапы вашего исследования математическими методами на ЭВМ.
- Сравните программные продукты для моделирования вашего объекта или явления, а затем обоснуйте выбор одного из них для дальнейших исследований.
- Раскройте и опишите особенности математического моделирования морских гидротехнических сооружений.
- Проанализируйте структуру исследования аналогичного вашему с точки зрения использования информационных продуктов для моделирования и автоматизации научно-технических и инженерных расчётов.
- Составьте перечень основных параметров, характеризующих эффективность использования численного моделирования для морских гидротехнических сооружений.
- Постройте классификацию программных продуктов, необходимых для ваших дальнейших исследований, для моделирования морских гидротехнических сооружений на основании открытых источников информации и ресурсов библиотеки ДВФУ.
- Разработайте план, позволяющий исследовать работу морского гидротехнического сооружения математическими методами.
- Предложите способ математического моделирования, позволяющий исследовать ваш объект или явление.
- Систематизируйте численные методы и обоснуйте границы их применения для вашего исследования.
- Определите, какое из решений оптимально для вашего исследования, с точки зрения издержек и эффективности.

- Оцените значимость тех или иных исходных данных для моделирования вашего объекта или явления.
- Определите возможные критерии оценки, которые вам понадобятся для анализа результатов расчётов или моделирования.
- Предложите и обоснуйте оптимальный вариант программного обеспечения, необходимого вам для выполнения научно-исследовательской работы.
- Определите взаимосвязь исследуемых параметров с заданными исходными данными.
- Составьте алгоритм, по которому вы планируете вести моделирование предмета исследований.
- Смоделируйте численными методами объект или явление, которое вы собираетесь исследовать в рамках научно-исследовательской работы.

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

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

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования. Основанием для опроса служит отчёт по практике.

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

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>
ПК-1 способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования,	знает (пороговый уровень)	- нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования шельфовых сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и обустройства морских территорий в рамках шельфовых проектов	- способность рассказать о нормативной базе в области инженерных изысканий, принципов проектирования шельфовых сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и обустройства морских территорий в рамках шельфовых проектов.
	умеет (продвинутый уровень)	- использовать нормативные правовые документы в области строительства на шельфе; - использовать данные об технических	- способность применять нормативно правовые документы в области строительства на шельфе - способность собрать сведения об технических

готовить задания на проектирование		средствах в области обустройства континентального шельфа, представленных ведущими мировыми компаниями.	средствах в области обустройства континентального шельфа, представленных ведущими мировыми компаниями.
	владеет (высокий уровень)	- методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных международных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных международных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
<b>ПК-2</b> владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	знает (пороговый уровень)	- методы оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов для континентального шельфа	- способность рассказать про методы оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов на шельфе
	умеет (продвинутый уровень)	- правильно оценить инновационный потенциал, риски коммерциализации проекта, выполнить технико-экономический анализ проектируемых объектов для континентального шельфа	- способность составить отчет об оценке инновационного потенциала, рисков коммерциализации проекта - способность исследовать технико-экономические показатели проектируемых объектов для континентального шельфа
	владеет (высокий уровень)	- навыками выполнения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; проектированием и изысканием шельфовых объектов	- способность оценить технико-экономические показатели проектных решений объектов строительства на континентальном шельфе - способность спроектировать шельфовые сооружения для обустройства континентального шельфа - способность произвести изыскание объектов на континентальном шельфе
<b>ПК-3</b> обладанием знаниями методов проектирования и	знает (пороговый уровень)	- методы проектирования и мониторинга сооружений на	- способность рассказать о методах проектирования сооружений для

<p>мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p>		<p>континентальном шельфе, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования</p>	<p>континентального шельфа и методах их мониторинга.  - способность перечислить основные конструктивные элементы сооружений на континентальном шельфе.  - способность перечислить методы расчётного обоснования.  - способность рассказать об численных методах расчёта сооружений для континентального шельфа.  - способность указать основные современные информационные продукты для проектирования и расчёта сооружений для континентальном шельфе.</p>
	<p>умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>- проектировать инженерные системы сооружений на континентальном шельфе, их конструктивные элементы, включая методы расчетного обоснования, в том числе, с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования</p>	<p>- способность применять специализированные программные средства и средства автоматизированного проектирования для обоснования проектных решений для сооружений континентального шельфа</p>
	<p>владеет (высокий уровень)</p>	<p>- методами проектирования инженерных систем сооружений на континентальном шельфе, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования</p>	<p>- способность спланировать работу по информационному моделированию технических объектов на континентальном шельфе  - способность предложить проектные решения для сооружений континентального шельфа, опираясь на результаты комплексного численного моделирования объекта проектирования  - способность интегрировать различные вычислительные комплексы и системы</p>

			автоматизированного проектирования в процессе информационного моделирования сложных инженерных объектов для континентального шельфа.
<b>ПК-5</b> владением методами проектирования сооружений различного назначения, инженерных систем, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов и профессиональных программ расчета	знает (пороговый уровень)	- методы проектирования инженерных систем сооружений на континентальном шельфе, их конструктивных элементов, включая методики расчетов; - нормативную базу в области обустройства береговой линии и шельфа, методики определения параметров сооружений на континентальном шельфе и их гидравлические расчеты	- способность рассказать о методах проектирования инженерных сооружений на континентальном шельфе, их конструктивных элементов, включая методики расчетов; - способность назвать основные нормативно-технические документы регулирующие процесс проектирования шельфовых сооружений;
	умеет (продвинутый уровень)	- работать с профессиональными программами для расчетов (ABAQUS, ANSYS, AQWA, PLAXIS, SCAD, LIRA и др.) и графических работ (Revit, Civil и др.); - использовать нормативные правовые документы и методики инженерных расчетов систем в области строительства на континентальном шельфе	- способность применять в своей работе для обоснования проектных решений профессиональные программы для расчетов (ABAQUS, ANSYS, AQWA, PLAXIS, SCAD, LIRA и др.) и графического моделирования (Revit, Civil, SolidWorks, Inventor, Fusion и др.) - способность изучить и применить отечественные и зарубежные нормативно-правовые документы, и методики инженерных расчетов систем в области строительства на континентальном шельфе.
	владеет (высокий уровень)	- технологией проектирования комплексных, автоматизированных и эффективных систем для обустройства морских месторождений. - технологией проектирования объектов на континентальном шельфе для использования	- способность конструировать элементы шельфовых сооружений в универсальных и специализированных информационных продуктах - способность проводить расчёты с применением систем автоматизации инженерных и научных расчётов



		возобновляемых источников энергии для её генерации.	
<b>ПК-6</b> способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	знает (пороговый уровень)	- основные требования нормативной литературы к методикам, планам и программам проведения научных исследований и разработок; - основные требования нормативной литературы к анализу и обобщению результатов экспериментов и испытаний.	- способность рассказать об основных требованиях нормативной литературы к методикам, планам и программам проведения научных исследований и разработок; - способность перечислить основные требования нормативной литературы к анализу и обобщению результатов экспериментов и испытаний.
	умеет (продвинутый уровень)	- разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок; - организовывать проведение экспериментов и испытаний; - анализировать и обобщать результаты экспериментов и испытаний.	- способность составить методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок; - способность экспериментировать; - способность анализировать и обобщать результаты экспериментов и испытаний
	владеет (высокий уровень)	- методами разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок; - методами организации проведения экспериментов и испытаний; - навыками анализа и обобщения результатов экспериментов.	- способность разработать методики, планы и программы проведения научных исследований; - способность спланировать и провести эксперименты и испытания; - способность проанализировать и обобщить результаты экспериментов и испытаний
<b>ПК-7</b> умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций	знает (пороговый уровень)	- требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по теме исследования и смежным областям	- способность соблюдать требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по теме исследования и смежным областям.
	умеет	- вести сбор, анализ и систематизацию научно-	- способность обнаружить необходимую научно-

по теме исследования	(продвинутый уровень)	технической информации по теме исследования	техническую информацию по теме исследования, используя научные журналы, монографии, информационные ресурсы, библиотеку, статьи, и дать ответ по ключевым моментам исследования информации.
	владеет (высокий уровень)	- опытом разработки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по теме исследования и смежным областям	- способность систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, и разработать научно-технический отчет, обзоры и публикации по теме исследования и смежным областям.
<b>ПК-10</b> умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки	знает (пороговый уровень)	- основные методы участия в образовательной деятельности	- способность перечислить основные методы участия в образовательной деятельности
	умеет (продвинутый уровень)	- участвовать в образовательной деятельности	- способность применить педагогические методы в работе со студентами и в работе по написанию методических указаний для практических занятий
	владеет (высокий уровень)	- методами участия в образовательной деятельности	- способность спланировать свою педагогическую деятельность - способность подготовить материал для практических занятий студентов - способность собрать материал для лекционных занятий преподавательского состава кафедры

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

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен продемонстрировать 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;

–оформление конспектов 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.
«удовлетворительно»	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
«неудовлетворительно»	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.

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

1. Место прохождения практики.

2. Структура предприятия, на котором вы работали.
3. Научно-исследовательские задачи предприятия.
4. Правила техники безопасности на предприятии по месту прохождения практики.
5. Ваши задачи на практике.
6. Какие методы вы применяли на практике?
7. Какие аппаратные и программные комплексы Вы применяли в процессе прохождения практики?
8. Основные задачи в организации, используемые для решения данных задач информационные технологии, программное обеспечение.
9. Методы и технические приёмы эксплуатации компьютерных сетей, вычислительной техники, оборудования.
10. Автоматизация и компьютеризация научно-технической работы.
11. Использование ресурсосберегающих технологий и оборудования.
12. Контроль качества выполняемых научно-технических работ.
13. Перечислите системы автоматизации математических научно-технических расчётов;
14. Перечислите информационные продукты для моделирования геотехнических систем;
15. Перечислите информационные системы для поиска, хранения и публикации научно-технической информации;
16. Перечислите информационные продукты для твердотельного и топологического моделирования;
17. Перечислите информационные продукты для многофакторного анализа.
18. Перечислите информационные продукты для статистического и вероятностного анализа.
19. Перечислите информационные продукты для оптимизации.
20. Перечислите известные вам базы данных научно-технической информации.
21. Перечислите известные вам базы данных океанографической информации.
22. Назовите основные этапы компьютерного (численного) моделирования сложных физических объектов и явлений.
23. Расскажите об анализе чувствительности при моделировании объектов и явлений численными методами.
24. Расскажите о численных методах решения задач в области строительства.
25. Что называется, генеральной совокупностью? Выборкой? Объём чего больше?
26. Сравните медиану с математическим ожиданием. Сильно ли они отличаются?
27. Расскажите о методе наименьших квадратов.

28. Закон больших чисел.
29. Теорема Бернулли и Пуассона.
30. Центральная предельная теорема.
31. Подбор распределений.

#### **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 – отчёт по практике.

Оценка за практику по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности определяет уровень готовности магистра к выполнению своей научно-исследовательской работы с применением современных информационных технологий в области науки и техники. Проводится на основе принципов объективности и независимой оценки качества подготовки обучающихся.

Отчёт по практике оценивается руководителем практики. При этом учитывается:

- уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы;
- качество и соответствие методики исследования поставленной проблеме;
- полнота, системность и многовариантность рассмотренных во время практики подходов к решению рассматриваемой проблемы;
- результативность решения конкретной научной и практической прикладной задачи, имеющей значение для научно-исследовательской работы магистранта;
- возможность использования результатов практики в научно-исследовательской работе;
- степень самостоятельности магистранта на практике;
- оформление отчёта по практике, качество доклада и наглядных материалов.

Отчёт по практике пишется практикантом в период прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности и представляет собой самостоятельную и логически завершённую работу, которая содержит в себе совокупность результатов, достигнутых на практике и направленных на решение задач в рамках научно-исследовательской работы магистранта.

В отчет о прохождении практики обязательно должен быть включен раздел «описание рабочего места», отзывы и рекомендации по оптимизации процесса организации практики руководителей практики от предприятия.

#### **Структура и содержание отчёта**

**Титульный лист** (Приложение 1) содержит полное наименование учебного заведения; факультета и кафедры, на которой выполняется работа, фамилию, имя и

отчество автора; название работы; шифр и направление специальности; ученую степень, звание, фамилию, имя, отчество научного руководителя и (или) консультанта, город и год оформления работы (Приложение 1). На титульном листе отчёта должны присутствовать подпись магистранта.

**Аннотация** даёт возможность получить представление о содержании отчёта. Аннотация должна раскрывать суть проблемы, рассматриваемой во время практики, и включать главный исследовательский вывод. В ней должны быть ясно и кратко изложены предмет и задачи исследования и главные результаты. Одним из проверенных вариантов аннотации является краткое повторение в ней структуры работы, включающей введение, цели и задачи, методы, результаты, заключение.

**Оглавление** - перечень названий всех разделов (глав), подпунктов, глоссарий (при наличии), приложения, которые указываются в строгой последовательности с обозначением страниц начала каждой части. Оглавление дает возможность увидеть структуру отчёта.

**Введение** – раскрывает актуальность исследования на практике; цели и задачи исследования (цель, как правило, одна; задачи не более 5); объект и предмет исследования; методология и методы исследования; положения, выносимые на защиту; личный вклад автора; структура и объём отчёта.

**Основная часть** отчёта по практике, как правило, состоит из 3-5 соразмерных по объёму глав. В главах основной части отчёта подробно рассматривается методика и техника исследования с помощью информационных технологий в области науки и техники по направлению строительство. Содержание глав основной части должно соответствовать направлению научно-исследовательской работы магистра. Эти главы должны показать умение магистранта излагать материал сжато, логично и аргументировано. Изложение и оформление материала должно соответствовать требованиям, предъявляемым к работам, направляемым в печать.

Основная часть отчёта по практике должна содержать данные, отражающие цель отчёта, задачи, сущность, методику и основные результаты выполненной работы. Например:

- 1) Описание рабочего места;
- 2) обоснование выбора направления, цели и задач исследования относительно выбора информационных продуктов для их использования в научно-исследовательской работе магистра;
- 3) методы решения стоящих в рамках научно-исследовательской работы задач и их сравнительную (методов) оценку. Например, аналитические, численные, статистические, вероятностные методы и т.п.;

- 4) разработку общей методики проведения исследовательской работы с применением выбранных информационных продуктов. В том числе с учётом их возможной интеграции;

В аналитическом обзоре исходной информации в хронологическом порядке, т.е. в порядке развития знаний по исследуемому вопросу, приводят краткое описание и анализ всех источников научно-технической информации по исследуемому информационному продукту. Если магистрант изучает несколько вопросов, то следует каждый вопрос рассматривать отдельно, вводя в отчёт соответствующее число подразделов, пунктов и подпунктов. После рассмотрения нескольких работ необходимо критически сопоставить точки зрения их авторов, дать оценку состояния исследуемого вопроса, выразить свое мнение о достоверности и достаточности литературных и других данных, о методиках исследований, о сомнительных, противоречивых или ошибочных положениях и выводах.

В конце анализа делаются краткие выводы, в которых фиксируют состояние вопроса, приводят рабочую гипотезу и основные информационные продукты, с помощью которых следует проводить дальнейшие работы в рамках научно-исследовательской работы магистранта.

**Выводы** и основные результаты по работе на практике. Отчёт по практике заканчивается заключительной частью. Эта часть отчёта обусловлена логикой проведения исследования и носит форму синтеза накопленной в основной части информации, содержит последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Именно здесь содержится так называемое «выводное» знание, которое является новым по отношению к исходному знанию, и которое выносится на обсуждение и оценку в процессе защиты отчёта по практике.

**Список использованных источников** не менее 10-25 источников. После выводов помещается библиографический список или список использованных источников. Этот список составляет одну из существенных частей отчёта по практике и отражает самостоятельную творческую работу магистранта. Каждый включенный в такой список литературный источник должен иметь отражение в диссертации. Если ее автор делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен обязательно указать в ссылке, откуда взяты приведенные материалы. Не следует включать в список те работы, на которые нет ссылок в тексте отчёта по практике, и которые фактически не были использованы. Не рекомендуется включать в этот список энциклопедии, справочники, научно-популярные книги и журналы, газеты.

**Приложение** к отчёту по практике может содержать справочный и иллюстративный материал, использованный магистрантом и необходимый для цельности восприятия основного



содержания отчёта. В приложении включают материалы, связанные с выполненными задачами на практике, которые нецелесообразно включать в основную часть. По форме приложения могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, фотографии. Объем приложений к отчёту не должен превышать 25 страниц. В каждом конкретном случае состав приложений определяет магистрант по согласованию с научным руководителем практики.

### **Оформление отчёта**

Отчёт по практике оформляется в соответствии с требованиями к оформлению магистерских диссертаций, изложенных в Программе итоговой государственной аттестации за исключением требований, приведённых ниже.

Отчёт оформляется на языке образовательной программы.

Отчёт сдаётся либо в мягком переплёте на пластиковой пружине, либо в пластиковом скоросшивателе, либо в пластиковой папке с зажимом.

Общий объём отчёта по практике 10-30 страниц печатного текста (без учёта приложений). Введение составляет 1-3 страницы. Основная часть составляет 8-28 страниц печатного текста. Заключение составляет 1-3 страницы.

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

### а) основная литература:

1. Аббасов И.Б. Моделирование нелинейных волновых явлений на поверхности мелководья. Москва: Физматлит, 2010. – 128 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:675463&theme=FEFU> (3 экз.)
2. Виноградов Ю.Б., Виноградова Т.А. Математическое моделирование в гидрологии: учебное пособие для вузов. Москва: Академия, 2010. – 298 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668405&theme=FEFU> (3 экз.)
3. Волгина О.А., Голодная Н.Ю., Одяко Н.Н. и др. Математическое моделирование экономических процессов и систем: учебное пособие. - Москва : КноРус, 2014. – 196 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:735674&theme=FEFU> (3 экз.)
4. Волков К.Н., Емельянов В.Н. Вычислительные технологии в задачах механики жидкости и газа. Москва: Физматлит, 2012. – 465 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:704369&theme=FEFU> (1 экз.)
5. Высоцкий Л.И., Коперник Г.Р., Высоцкий И.С. Математическое и физическое моделирование потенциальных течений жидкости: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 59 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:731097&theme=FEFU> (3 экз.)
6. Годунов С.К., Киселев С. П., Куликов И. М. и др. Моделирование ударно-волновых процессов в упругопластических материалах на различных (атомный, мезо и термодинамический) структурных уровнях. - Москва Ижевск: Изд-во Института компьютерных исследований, 2014. – 295 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:772062&theme=FEFU> (2 экз.)
7. Емельянов С.Г., Мирошниченко С.Ю., Панищев В.С. Обработка цифровых аэрокосмических изображений для геоинформационных систем. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. – 175 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:813964&theme=FEFU> (2 экз.)
8. Зарубин В.С., Кувыркин Г.Н., Станкевич И.В. Математические модели прикладной механики: учебное пособие для вузов. - Москва: Изд-во Московского технического университета, 2016. – 281 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:840849&theme=FEFU> (3 экз.)
9. Кудинов И.В., Кудинов В.А., Еремин А.В. и др. Математическое моделирование гидродинамики и теплообмена в движущихся жидкостях. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 208 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:778246&theme=FEFU> (4 экз.)
10. Леонов А.В., Пищальник В.М. Моделирование природных процессов в водной среде. Теоретические основы: учебное пособие для вузов. - Южно-Сахалинск: Изд-во Сахалинского университета, 2012. – 227 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:699643&theme=FEFU> (2 экз.)
11. Любимова О.Н. Метод расчета термоупругих напряжений для оболочек из стеклометаллокомпозита. Владивосток : Изд. дом Дальневосточного федерального

университета, 2012. – 77 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:679367&theme=FEFU> (5 экз.)

12. Мешалкин В.П., Бутусов О.Б. Компьютерная оценка воздействия на окружающую среду магистральных трубопроводов: учебное пособие. - Москва: Инфра-М, 2012. – 449 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:751727&theme=FEFU>

13. Певзнер Л.Д. Практикум по математическим основам теории систем: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 399 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:734778&theme=FEFU> (3 экз.)

14. Пискунов В.Н. Динамика аэрозолей. Москва: Физматлит, 2010. – 293 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:404807&theme=FEFU> (1 экз.)

15. Прасолов А.В. Динамические модели с запаздыванием и их приложения в экономике и инженерии: учебное пособие. Санкт-Петербург: Лань, 2010. – 192 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:307448&theme=FEFU> (5 экз.)

16. Селезнев В.Е., Прялов С.Н. Методы построения моделей течений в магистральных трубопроводах и каналах. Москва: URSS, 2012. – 556 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:671727&theme=FEFU> (3 экз.)

17. Семенычев Е. В. Жизненный цикл экономических объектов: методология и инструментарий параметрического моделирования. - Самара: Изд-во Самарского научного центра РАН, 2015. – 386 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:805075&theme=FEFU> (3 экз.)

18. Солонина А.И. Цифровая обработка сигналов. Моделирование в Simulink: учебное пособие для вузов. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2012. – 425 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:675470&theme=FEFU> (2 экз.)

19. Трофименко С. В., Гриб Н. Н. Элементы математических моделей в теории и практике случайных процессов: учебное пособие для вузов. Нерюнгри: Изд-во Технического института (ф) СВФУ, 2013. – 193 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:696078&theme=FEFU> (3 экз.)

20. Трофименко С.В. Методы и примеры статистических оценок временных рядов: учебное пособие для вузов. - Нерюнгри: Изд-во Технического института СВФУ], 2012. – 79 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:718547&theme=FEFU> (1 экз.)

21. Чупрынин В.И. Моделирование динамических систем: учебное пособие. Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2010. – 71 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:301371&theme=FEFU> (10 экз.)

22. Яхьяев Н.Я., Кораблин А.В. Основы теории надежности: учебник для вузов. - Москва: Академия, 2014. – 208 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:730375&theme=FEFU> (2 экз.)

23. Pranas Baltrėnas, Raimondas Grubliauskas, Mantas Pranskevičius et al. Modelling of environmental processes. - Vilnius: VGTU Press Technika, 2015 – 144 p. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:842778&theme=FEFU> (2 экз.)

**б) дополнительная литература:**

1. Бродецкий Г.Л., Гусев Д.А. Экономико-математические методы и модели в логистике. Процедуры оптимизации: учебник для вузов. - Москва: Академия, 2014. – 285 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:813633&theme=FEFU> (3 экз.)
2. Кузьмин А.В., Схиртладзе А.Г. Теория систем автоматического управления: учебник для вузов. Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2012. – 223 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667213&theme=FEFU> (1 экз.)
3. Мендель. А.В. Модели принятия решений: учебное пособие для вузов. - Москва: Юнити-Дана, 2013. – 463 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:725547&theme=FEFU> (5 экз.)
4. Спешилова Н.В., Шеврина Е.В., Корабейникова О.А. Экономико-математические методы и модели в принятии оптимальных решений: учебное пособие для вузов - Москва: Омега-Л, Оренбург : Изд. центр Оренбургского аграрного университета, 2015 – 395 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:843885&theme=FEFU>

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

1. Официальный русскоязычный сайт компании Autodesk. Содержит бесплатное ПО для студентов от компании Autodesk, которое доступно для скачивания и установки через учётную запись ДВФУ. Также здесь Вы найдёте доступ поддержке, информации о мероприятиях и обучению и доступ к сообществу пользователей продуктов от Autodesk. <https://www.autodesk.ru/>
2. Русскоязычный портал проектировщиков и расчётчиков, использующих САПР в своей профессиональной деятельности. Содержит материалы для проектирования, конструирования и расчётов. А также нормативную документацию, литературу по САПР (CAD, CAE, CAM, PLM), BIM и по соответствующим темам. <http://dwg.ru/dnl/>
3. Официальное сообщество пользователей продуктов MathWorks (Matlab и Simulink). Позволяет обмениваться опытом использование продуктов от MathWorks. <https://www.mathworks.com/matlabcentral/maker.html?q=&page=1>
4. Файловый хостинг сообщества пользователей продуктов MathWorks (Matlab и Simulink). [https://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/?s\\_tid=gn\\_mlc\\_fx](https://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/?s_tid=gn_mlc_fx)
5. Интерактивное учебное пособие профессора кафедры прикладной математики Национального технического университета ХПИ (Харьков, Украина) Иглина Сергея Петровича, содержащие материалы по математическому программированию, математической статистики, вариационному исчислению, сопротивлению материалов на базе информационного продукта Matlab от MathWorks. <http://iglin.exponenta.ru/index.html>
6. Центр инженерных технологий и моделирования «Экспонента». <https://exponenta.ru/>
7. Образовательный математический сайт exponent.ru. Крупнейшее российское сообщество пользователей информационных продуктов Matlab, Mathematica, Mathcad, Maple, Statistica и др. <http://old.exponenta.ru/>
8. Сайты для обучения языку программирования Python, содержащий теоретическую информацию и примеры кода. [https://www.tutorialspoint.com/python/python\\_basic\\_syntax.htm](https://www.tutorialspoint.com/python/python_basic_syntax.htm), <https://docs.python.org/3/tutorial/>, <https://www.learnpython.org/>, <https://pythonprogramming.net/>

9. Практические задания для наработки практики на языке Python.  
<https://codefights.com/>
10. Публикации на официальном сайте SCAD Office.  
<https://scadsoft.com/publications>
11. Программный продукт и статья «Математическое моделирование поведения морских плавучих сооружений.» (Большев А.С., Михаленко Е.Б., Фролов С.А.) на сайте официального дистрибьютора – компании «Бюро ESG» – системном интеграторе, специализирующийся на оказании полного пакета услуг по разработке, поставке, внедрению и сопровождению решений в области автоматизации процессов проектно-конструкторской деятельности в гражданском строительстве и прочих отраслях строительства (метрополитен, дороги, туннели, мосты, порты, терминалы, гидротехнические сооружения. <http://esg.spb.ru/software/item/171/>,  
[http://esg.spb.ru/files/content/files/All/AS\\_2006.pdf](http://esg.spb.ru/files/content/files/All/AS_2006.pdf)
12. Ресурсы по статистическому анализу данных, которые помогут Вам грамотно провести анализ и проинтерпретировать результаты исследований в программном продукте STATISTICA от компании StatSoft. Также на сайте доступна демоверсия продукта. <http://statsoft.ru/resources/>
13. Русскоязычный и англоязычный сайты компании PLAXIS о информационном продукте PLAXIS 2D и 3D и его возможностях. На сайте также доступна демоверсия продукта. <https://www.plaxis.ru/industries/oil-gas-and-offshore/>,  
<https://www.plaxis.com/industries/oil-gas-and-offshore/>
14. Портал пользователей продукта ANSYS. (*Логин и пароль запрашивайте у руководителя практики.*) Содержит множество руководств пользователя для инструментов ANSYS (в том числе для модуля AQWA) и ответы на часто задаваемые вопросы пользователей. <https://support.ansys.com/portal/site/AnsysCustomerPortal>
15. Студенческое сообщество пользователей ANSYS. Позволяет делиться опытом использования продуктов ANSYS. <https://studentcommunity.ansys.com/>
16. Сайт компании ТеСИС – официального представителя в России продукта ABAQUS. Сайт содержит информацию о возможностях продукта, его области применения и учебные материалы. [http://tesis.com.ru/cae\\_brands/abaqus/](http://tesis.com.ru/cae_brands/abaqus/)
17. Официальный сайт разработчика ABAQUS – компании Dassault Systemes. <https://ifwe.3ds.com/marine-offshore>
18. Официальный сайт Microsoft Office – Office 365. Содержит обучающие материалы для продуктов пакета программ Microsoft Office. <https://support.office.com/ru-ru/office-training-center?ms.officeurl=training>
- г) нормативно-правовые материалы**
- ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов;
- ГОСТ 2.103-2013 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки.
- Документы на портале Министерства науки и образования. Содержит нормативно-правовые документы министерства в области науки и инноваций.  
<https://минобрнауки.рф/документы>

**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:

<p><b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест</b></p>	<p><b>Перечень программного обеспечения</b></p>
<p>Компьютерные классы кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений (Е708 и Е709) и МНОЦ «Арктика» ИШ ДВФУ (L349 и L353)</p>	<p>Microsoft Office 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);                      7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;                      ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;                      Adobe Acrobat DC – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;                      AutoCAD, AutoCAD Civil, AutoCAD Revit – English – системы автоматизации и трёхмерного моделирования и публикации чертежей для архитекторов и строителей;                      CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор для работы с векторными изображениями;                      MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете;                      STATYSTICA - программный пакет для статистического анализа, реализующий функции анализа данных, управления данными, добычи данных, визуализации данных с привлечением статистических методов.                      Abaqus FEA (ранее ABAQUS) - программный пакет для конечно-элементного анализа и автоматизированной инженерии;                      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.                      LS DYNA - Программа предназначена для решения трёхмерных динамических нелинейных задач механики деформируемого твёрдого тела, механики жидкости и газа, теплопереноса, а также связанных задач.                      ANCHOR STRUCTURES – система для расчета и моделирования при исследовании эффективности якорных системы удержания при воздействии волновых и в ледовых нагрузок.                      PLAXIS - это программная система конечно-элементного анализа, используемая для решения задач инженерной геотехники и проектирования.</p>

	SCAD - программный комплекс, позволяющий провести расчет и проектирование стальных и железобетонных конструкций. LIRA - многофункциональный программный комплекс для проектирования и расчета
--	--

## 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
Мультимедийная аудитория	Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuagex; Подсистема видеокоммутации; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
Компьютерный класс кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. Е708 и Е709, на 50 человек	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK, Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi, беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
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 видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
Лаборатория МНОЦ «Арктика» ИШ ДВФУ	Силоизмерительный прибор, Термограф М-16АН недельный), Трассопоисковый приемник кругового наведения "SR-20 SeekTech (Rigid).ST510", Измеритель плотности грунта, Локатор металла и

	<p>электропроводки в стене "DMF 10 zoom", Склерометр "Beton Condrol", Ручной безотражательный дальномер "Disto A8", Томограф для бетонов, Комплект стальных рулеток-5м.10м.20м.50м.100м, Инфакрасный термометр "OPTRIS LaserSight", Измеритель температуры и влажности газовой среды "ТГЦ-МГ4", Цифровой многофункциональный измеритель твердости "ТН-140В", Микроскоп "Elcometer 900", Влагомер "MMS BLD5800HS", Набор для измерения толщины льда в составе: приспособл. для измер. толщины льда, винтовой (шнековый) удлинитель, длина 0,5 м., удлинитель, длина 0,5м., усиленный резец, рычаг для ручного бурения (коловорот), переходник на электрич. дрель, сумка для переноски, Стопор для комплекта для отбора кернов, Двигатель 4-х тактный, Пресс ПРГ-1-100 (100 кН/10т), Комплект оборудования для определения неоднородности механических свойств ледяного покрова в полевых условиях, в т.ч.: (сверло кольцевое (керноотборник), диаметр внутрен. 108 мм, высота 1000мм., мотобур Prorab EA51), Комплект оборудования для отбора кернов в полевых условиях в т.ч.: (устройство направляющее, мотобур Prorab EA51, фреза, эталон-шар (диаметр 100мм.), Комплект оборудования для определения прочности ледяного покрова на изгиб в т.ч.: (балка, 1500 мм., устройство фиксации к поверхности льда, устройство нагружения и контроля), Морозильный ларь GALATEC GTS - 548CN (объем 415 л.), Бензопила ECHO CS-620SX и др. (шина 60 см), Камера климатическая -60/100-1000 TBX и др.</p>
--	---

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:**

Беккер А.Т. – д-р техн. наук., профессор., директор Инженерной школы;

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

Шмыков А.А. - ассистент кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, протокол от «11» июня 2019г. №10





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

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Инженерной школы

А.Т. Беккер

«11» июня 2019 г.

**ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**«Introduction practice (Pedagogical) / Ознакомительная практика  
(педагогическая)»**  
Для направления подготовки  
**08.04.01 Строительство**  
Программа магистратуры  
Наименование образовательной программы:  
**«Шельфовое и прибрежное строительство» (Offshore and Coastal  
Engineering)»**

Владивосток  
2019

## **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».
- Образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014г. №1419;
- 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 ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ (ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ)**

Цели учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (педагогическая) состоят в том, чтобы путем непосредственного участия обучающегося в деятельности научно-исследовательской или образовательной организации закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий и учебных практик, и приобрести профессиональные компетенции, навыки и умения.

Важной целью учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (педагогическая) является приобщение обучающегося к социальной среде научно-исследовательской или образовательной организации с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

## **3. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Задачами учебной практики являются:

- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения;
- осознание мотивов и ценностей в избранной профессии;
- ознакомление и усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач (проблем);
- ознакомление с научно-исследовательской и образовательной деятельностью организаций, являющихся базами практики;
- приобретение и использование на практике навыков и умений в организации и проведении лекционных и практических занятий;
- приобретение опыта креативного и нестандартного мышления в научном коллективе, навыков управленческой, организационной и воспитательной работы;
- приобретение умений и навыков работы в качестве преподавателя;
- приобрести навыки профориентационной работы.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (педагогическая) нацелена на получение студентами знаний, навыков и умений работать в образовательной сфере и вести преподавательскую деятельность. Данная учебная практика проводится на кафедре Гидротехники теории, зданий и сооружений, и других структурных подразделениях инженерной школы ДВФУ, а также в образовательных учреждениях до вузовского образования (школах, лицеях, училищах, кружках, секциях и т.д.), на образовательных семинарах в вузах. Цель практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (педагогическая) – подготовить студента к самостоятельному проведению практических и лекционных занятий по направлению его научных интересов, сформировать базовые и ключевые компетенции в сфере образования.

Практика предусматривает получение студентом навыков самостоятельного проведения практических и лекционных занятий, с обязательным участием студента в преподавании таких занятий в рамках образовательных программ ДВФУ, а также специальных курсов и факультативов в образовательных учреждениях до вузовского образования. Практика должна дать студенту знания преподавательской и воспитательной работы со студентами и школьниками путем самостоятельного проведения лабораторных занятий, практикумов, семинаров, курсового проектирования, чтения пробных лекций по предложенной тематике, публичных выступлений на мероприятиях и др. Практика проводится на базе кафедр ДВФУ. Цель педагогической практики - подготовить магистров к преподавательской деятельности в вузе.

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

В соответствии с ОС по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (квалификация (степень) «Магистр»), учебная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.У.2) и является обязательной.

Практика представляет базовую часть цикла образовательной программы «Шельфовое и прибрежное строительство» («Offshore and Coastal Engineering») Б2.У «Учебная практика» и базируется на учебных дисциплинах профессионального (специального) цикла Б1.В: основы педагогики и андрагогики (1 семестр), современные методы проектирования в строительстве (2 семестр), методы решения научно-технических задач в строительстве (2 семестр), а также на некоторых учебных дисциплинах общенаучного цикла Б1.Б, таких как математическое моделирование (1 семестр), специальные разделы высшей математики (1 семестр), информационные технологии в строительстве (2 семестр), методология научных исследований (2 семестр). Соответствующие дисциплины общенаучного и специального циклов позволяют: профессионально ставить научные и прикладные задачи перед практикантами; иметь знания, умения и готовность освоения программ практик; получать корректные результаты по итогам практик.

В соответствии с образовательной программой «Шельфовое и прибрежное строительство» («Offshore and Coastal Engineering») рабочим учебным планом предусматриваются следующие виды практик блока Б2, реализуемых в течение I по IV семестр обучения в магистратуре:

- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (педагогическая);
- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности;
- научно-исследовательский семинар "Научные проблемы в области строительства и эксплуатации морских инженерных сооружений ";
- научно-исследовательская работа;
- практика по получению профессиональных умений и профессионального опыта в научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- преддипломная практика.

Структура, виды, трудоемкость и сроки прохождения практик определяются рабочим учебным планом программы в соответствии с ОС ВО.

Требования к входным знаниям, умениям и готовности студентов, приобретенных в результате освоения предшествующих практикам частей образовательной программы:

- студент должен знать теоретические основы математического моделирования, специальные разделы высшей математики, основные концепции и подходы к расчету и проектированию гидротехнических сооружений и инженерных объектов береговой зоны моря; методологию и методы проведения научных исследований;

- студент должен уметь собирать, записывать, обрабатывать, классифицировать и систематизировать информацию;

- студент должен обладать навыками коммуникативного общения, творческого и аналитического мышления, быть готовым к принятию нестандартных решений при реализации научно-практических задач.

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

Вид практики – учебная.

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (педагогическая), в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения – стационарная (возможен выездной способ).

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется во втором семестре.

При реализации магистерской программы «Шельфовое и прибрежное строительство» («Offshore and Coastal Engineering») созданы необходимые условия для проведения. Практика проводится на кафедре гидротехники теории зданий и сооружений, в научно-исследовательских лабораториях и подразделениях Инженерной школы ДВФУ, в образовательных учреждениях до вузовского образования по согласованию с руководителями этих подразделений. Практика проводится с обязательным привлечением студентов к участию в проведении лабораторных, семинарских и практических занятий в действующих студенческих и школьных группах.

Особенностью проведения практик является их направленность на объекты портового, нефтегазового комплекса, а также на объекты гидроэнергетической направленности. Это обусловлено бурным развитием нефтегазодобычи на шельфе Сахалина (проекты «Сахалин-1», «Сахалин-2», «Сахалин-5»), перспективами освоения шельфа Дальнего Востока, проведением саммита АТЭС во Владивостоке, развитием транспортных узлов на линиях внешней торговли РФ с Японией, США, Северной и Южной Кореей, Китаем, Сингапуром, Индией и другими странами Азиатско-Тихоокеанского региона, перспективным развитием Северного морского пути и т.д. Потому усилия по формированию лекционных и практических занятий в рамках практики должны быть преимущественно направлены на улучшение образовательных курсов, связанных с морской тематикой и гидроэнергетическими комплексами на реках.

Распределение на практику осуществляется руководителем практики по получению первичных профессиональных умений и навыков в педагогической деятельности по согласованию с руководителями структурных подразделений ИШ ДВФУ конкурентно, на основе персонального рейтинга студентов.

Распоряжением заведующего кафедры (руководителя структурного подразделения) из числа профессорско-преподавательского состава (сотрудников подразделения) индивидуально каждому студенту назначается руководитель практики, который курирует

деятельность студента во время прохождения практики, и на основании курсов, которые он (руководитель практики) ведет, практикант получает навыки педагогической деятельности во время практики.

Оформление студента на практику осуществляется на основе следующих документов:

- приказ о направлении на практику;
- распоряжение руководителя структурного подразделения ИШ ДВФУ о назначении руководителя практики от подразделения для студента, подтверждающее согласие руководителя практики (структурного образования ДВФУ или третьей образовательной организации) принять студента на практику и обеспечить условия для прохождения практики;
- индивидуальное задание на практику.

В принимающем структурном подразделении студент должен получить необходимые практические навыки, сформировать конкретные профессиональные компетенции в области преподавания строительных дисциплин. С этой целью ниже перечислены примерные виды должностей, по которым или помощниками у которых могут работать студенты. Например, по профилю образовательной программы «Шельфовое и прибрежное строительство» («Offshore and Coastal Engineering») магистры могут практиковаться в качестве ассистента кафедры, лаборанта, техника, научного сотрудника, специалиста в области IT-технологий.

Распределение студентов по рабочим местам осуществляется руководителем практики от структурного подразделения в соответствии с направлением и индивидуальным заданием студента. Практика рассматривается как вид самостоятельной работы студента. Распределение выделенных на практику зачетных единиц (кредитов) по семестрам и годам обучения производится в соответствии с целями и задачами образовательной программы «Шельфовое и прибрежное строительство» («Offshore and Coastal Engineering»).

В соответствии с рабочим учебным планом объем учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков в педагогической деятельности составляет 3 з.е. (2 недели). Расчет учебной нагрузки студентов в зачетных единицах (кредитах) на практику осуществляется в соответствии с ОС ВО следующим образом: 1 неделя практик = 54 академическим часам = 1,5 зачетным единицам (з.е.).

Сроки проведения практик определяются календарным графиком учебного процесса. Учебная практики по получению первичных профессиональных умений и навыков в педагогической деятельности проводятся на первом году обучения магистра, во II семестре в соответствии с графиком учебного процесса.

Контроль над выполнением индивидуального задания осуществляется руководителем практики еженедельно.

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 требования нормативной литературы к методикам, планам и программам проведения научных исследований и разработок;

- основные требования нормативной литературы к анализу и обобщению результатов экспериментов и испытаний;

- основные методы участия в образовательной деятельности;

### **уметь:**

- разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок;

- организовывать проведение экспериментов и испытаний;

- анализировать и обобщать результаты экспериментов и испытаний;

- участвовать в образовательной деятельности;

### **владеть:**

- методами разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок;

- методами организации проведения экспериментов и испытаний;

- навыками анализа и обобщения результатов экспериментов;

- методами участия в образовательной деятельности.

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

- способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-6);



- умение на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки (ПК-10)

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 недели, 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая СРС и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	<i>Подготовительный этап.</i> Знакомство практиканта с локальными нормативными документами, регламентирующими деятельность сотрудника структурного подразделения ИШ ДВФУ или организации дошкольного образования. Инструктаж по технике безопасности и правилам пожарной безопасности. Выдача индивидуального задания прохождения практики. Знакомство с рабочим местом.	5	Контрольный опрос по тех. безопасности и регламентам структурного подразделения
2	<i>Основной этап.</i> Лекция профориентационная для учащихся первого курса ИШ ДВФУ или в организации до вузовского образования.	8	Конспект лекции и презентация в группе студентов
3	<i>Основной этап.</i> Подготовка и проведение лекции и практического занятия по курсу, который преподаёт руководитель практики от структурного подразделения ИШ ДВФУ.	16	Конспект лекции с презентацией и конспект практического занятия. Показательная лекция и показательное практическое занятие перед руководителем практики от структурного подразделения и группой студентов
4	<i>Основной этап.</i> Подготовка заданий и/или методических указаний для практических или лабораторных занятий по курсу, который преподаёт руководитель практики от структурного подразделения ИШ ДВФУ.	71	Методические указания по лабораторным или практическим занятиям (часть методических указаний), или список заданий для практических занятий с примерами, содержащими ход решения этих заданий

5	<i>Основной этап.</i> Подготовка и защита отчёта	8	Защита отчёта перед руководителем практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в научно-исследовательской и педагогической деятельности
	<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>1089</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.

Перед началом педагогической практики руководитель практики проводит собрание, на котором студентам разъясняют цели, задачи, содержание, формы организации, порядок прохождения педагогической практики, порядок отчета с обязательным инструктажем под роспись по безопасности жизнедеятельности и правилам пожарной безопасности на базе практики. Также, перед началом практики руководитель информирует студентов о возможностях научной библиотеки вуза в направлении учебно-методического обеспечения литературой на период прохождения студентом практики, и рекомендует литературу в соответствии с предполагаемым видом деятельности практиканта. Помимо этого, руководитель напоминает о пропускном режиме в структурные подразделения университета и о порядке обеспечения доступа в них в случае необходимости проведения ознакомительных экскурсий для школьников в целях ознакомления их с деятельностью вуза.

По окончании практики студенты оформляют отчет. На основании установленных отчетных документов кафедра производит соответствующую аттестацию студента-практиканта.

В качестве самостоятельной работы на практику студентам могут выданы задания, касающиеся индивидуальной темы по следующим направлениям:

овладение новыми знаниями, закрепление и систематизация полученных знаний

- составление плана конспекта практического занятия,
- разработка методических указаний,
- чтение текста учебника,
- написание текста статьи,
- ознакомление с нормативными документами,
- патентный поиск и др.

формирование практических умений и навыков

- выполнение расчётно-графической работы по индивидуальной теме,
- выполнение лабораторных испытаний,
- анализ расчётного обоснования,
- создание численной модели с использованием программных комплексов,
- публикация статьи, методических указаний по выполненной тематике,
- выступление на конференции и др.

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

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

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования. При оценке итогов работы студента принимается во внимание характеристика, данная ему руководителем практики от структурного подразделения ИШ ДВФУ.

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

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-6</b> Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения	знает (пороговый уровень)	- основные требования нормативной литературы к методикам, планам и программам проведения научных	- способность рассказать об основных требованиях нормативной литературы к методикам, планам и программам проведения научных исследований и разработок;

<p>научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты</p>		<p>исследований и разработок; - основные требования нормативной литературы к анализу и обобщению результатов экспериментов и испытаний.</p>	<p>- способность перечислить основные требования нормативной литературы к анализу и обобщению результатов экспериментов и испытаний.</p>
	<p>умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>- разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок; - организовывать проведение экспериментов и испытаний; - анализировать и обобщать результаты экспериментов и испытаний.</p>	<p>- способность составить методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок; - способность экспериментировать; - способность анализировать и обобщать результаты экспериментов и испытаний</p>
	<p>владеет (высокий уровень)</p>	<p>- методами разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок; - методами организации проведения экспериментов и испытаний; - навыками анализа и обобщения результатов экспериментов.</p>	<p>- способность разработать методики, планы и программы проведения научных исследований; - способность спланировать и провести эксперименты и испытания; - способность проанализировать и обобщить результаты экспериментов и испытаний;</p>
<p><b>ПК-10</b> Умение на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>- знание основных методов участия в образовательной деятельности</p>	<p>- способность перечислить основные методы участия в образовательной деятельности</p>
	<p>умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>- умение участвовать в образовательной деятельности</p>	<p>- способность применить педагогические методы в работе со студентами и в работе по написанию методических указаний для практических занятий</p>
	<p>владеет (высокий уровень)</p>	<p>- владение методами участия в образовательной деятельности</p>	<p>- способность спланировать свою педагогическую деятельность - способность подготовить материал для практических занятий студентов - способность собрать материал для лекционных</p>

			занятий преподавательского состава кафедры
--	--	--	--

### 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.
«удовлетворительно»	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
«неудовлетворительно»	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:**

32. Анализ существующих методов определения напряжений по подошве фундаментного (опорного) блока сложной формы.
33. Методы сохранения проектного температурного режима оснований железных дорог на вечномерзлых грунтах
34. Описание процесса воздействия сил морозного пучения на сооружение.
35. Разработка методических указаний для дипломного проектирования.
36. Методика определения несущей способности ледяного покрова.
37. Методика возведения сооружений континентального шельфа.
38. Построение численной модели причального сооружения в ПК PLAXIS.
39. Расчёт причальной набережной из оболочек большого диаметра.
40. Методика определения твердости бетона.
41. Методы замораживания грунта.
42. Трёхосные испытания илистых грунтов различной консистенции.
43. Оценка несущей способности мёрзлых грунтов.
44. Методика определения горизонтальных сил морозного пучения.
45. Классификация свай-оболочек.
46. Обзор отечественных и зарубежных НИОКР по сейсмическому микрорайонированию береговых зон.
47. Составление рекомендаций по методам проведения микрорайонирования для прибрежной зоны Приморского края с учетом разломов, особенностей.

48. Разработка методических указаний для дипломного проектирования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».
49. Проведение практических занятий по расчету Больверка (план занятий).
50. Оценка результатов расчета несущей способности сваи методом конечных элементов

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

1. Место прохождения практики.
2. Структура предприятия, на котором вы работали.
3. Научно-исследовательские задачи предприятия.
4. Правила техники безопасности на предприятии по месту прохождения практики.
5. Ваши задачи на практике.
6. Какие методы вы применяли на практике?
7. Какова цель Вашей работы?
8. Какие аппаратные и программные комплексы Вы применяли в процессе прохождения практики?
9. Основные задачи в организации, используемые для решения данных задач информационные технологии, программное обеспечение.
10. Перечислите информационные продукты для многофакторного анализа.
11. Перечислите информационные продукты для статистического и вероятностного анализа.
12. Перечислите информационные продукты для математического моделирования морских гидротехнических сооружений известные Вам.
13. Перечислите известные вам базы данных научно-технической информации.
14. Перечислите нормативную документацию, используемую в работе.
15. Какие навыки и умения Вы приобрели на практике?

**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 – отчёт по практике.

По итогам практики руководитель учебной практики от структурного подразделения ИШ ДВФУ готовит производственную характеристику – отзыв от руководителя структурного подразделения ИШ ДВФУ. Данный отзыв прилагается к отчету о практике или заносится в соответствующий раздел дневника практики.

Отзыв руководителя практики от структурного подразделения ИШ ДВФУ должен отражать следующие моменты:

- характеристика магистра как специалиста, овладевшего определенным набором профессиональных компетенций; способность к организаторской, управленческой, педагогической, к творческому мышлению, инициативность и дисциплинированность;

- отражены направления дальнейшего совершенствования, недостатки и пробелы в подготовке студента;

- дается оценка выполнения студентом работ в баллах.

К отчетным документам о прохождении педагогической практики относятся:

- отзыв о прохождении научно-исследовательской практики, составленный руководителем структурного подразделения ИШ ДВФУ. Для написания отзыва используются данные наблюдений за преподавательской деятельностью магистра в течение практики, имеющийся задел по магистерской диссертации, результаты выполнения заданий в соответствии с учебным планом, отчет о практике;

- отчет магистра о прохождении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков в педагогической деятельности, оформленный в соответствии с установленными требованиями, и содержащий, подготовленные в соответствии с заданием на практику, конспекты лекций, задания и методические указания для практических и лабораторных занятий;

- в отчет о прохождении практики обязательно должен быть включен раздел «описание рабочего места и функциональные обязанности практиканта»;

- изложение текста и оформление работ следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001.

Отчет по учебной практике (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в педагогической деятельности) должен содержать:

- *титульный лист, индивидуальное задание, оглавление;*

- *введение;*

- *основная часть:*

- описание рабочего места и функциональные обязанности практиканта,

- конспект лекции и презентации по теме диссертации, конспекты лекции с презентацией и практического занятия по курсу руководителя практики от структурного подразделения, или

- методические указания (часть методических указаний) по лабораторным или практическим занятиям, или

- список заданий для практических занятий с примерами, содержащими ход решения этих заданий по курсу руководителя практики от структурного подразделения;

- *заключение;*

- *список литературы,*



- отзыв руководителя практики от структурного подразделения ИШ ДВФУ.

Презентационные материалы располагаются в приложении к отчету по практике.

Аттестация по итогам учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков в педагогической деятельности проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от структурного подразделения ИШ ДВФУ.

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

### а) основная литература:

1. Бордовская Н.В., Розум С.И. Психология и педагогика : учебник для вузов. Санкт-Петербург: Питер, 2011. - 620 с. -  
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:418874&theme=FEFU> (3)
2. Громкова М.Т. Педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов педагогических вузов/ Громкова М.Т.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 446 с.— Режим доступа:  
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-12854&theme=FEFU> (3)
3. Даутова, О.Б. Дидактика высшей школы: современные педагогические технологии обучения студентов: Материалы практикумов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. — 82 с. — Режим доступа:  
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=Lan:Lan-5561&theme=FEFU> (2)
4. Даутова, О.Б. Организация самостоятельной работы студентов высшей школы: Учебно-методическое пособие для преподавателей высшей школы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. — 110 с. — Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=Lan:Lan-5562&theme=FEFU> (2)
5. Попов Е.Б. Основы педагогики [Электронный ресурс]: учебное пособие для слушателей магистратуры/ Попов Е.Б.— Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский институт (филиал) Московского государственного юридического университета имени О.Е. Кутафина, 2015. — 112 с.— Режим доступа:  
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-40211&theme=FEFU> (3)
6. Приходько В. М., Полякова Т. Ю. IGIP. Международное общество по инженерной педагогике. Прошлое, настоящее и будущее. Москва: Техполиграфцентр, 2015. - 142 с. - <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:798607&theme=FEFU> (1)
7. Самойлов В.Д. Педагогика и психология высшей школы. Андрогиогическая парадигма [Электронный ресурс]: учебник/ Самойлов В.Д.— Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. — 207 с.— Режим доступа:  
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-16428&theme=FEFU> (1)
8. Симонов В.П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров: учеб. пособие. — М.: Вузовский учебник; ИНФРА-М, 2015. – 320 с. – Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=Znanium:Znanium-426849&theme=FEFU> (3)

9. Сорокопуд Ю.В. Педагогика высшей школы: учебное пособие: учебное пособие для магистров, аспирантов и слушателей системы повышения квалификации и переподготовки, обучающихся по дополнительной программе для получения квалификации "Преподаватель высшей школы". Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. - 542 с. – Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:671195&theme=FEFU> (3)

10. Технологии подготовки специалистов для инновационной деятельности в сфере образования. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. — 194 с. — Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=Lan:Lan-49983&theme=FEFU> (3)

11. Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шарипов Ф.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: Логос, 2012. — 448 с.— Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-9147&theme=FEFU> (4)

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

1. Василенко С.В. Эффектная и эффективная презентация [Электронный ресурс]: практическое пособие/ Василенко С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2010.— 135 с.— Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-1146&theme=FEFU> (4)

2. Гладкова Н.А. Разработка выпускных квалификационных работ. Для технических специальностей вузов: учебное пособие для вузов. Владивосток: Изд-во Дальневосточного технического университета, 2010. - 136 с. – Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:381375&theme=FEFU> (3)

3. Даутова, О.Б. Традиционные и инновационные технологии обучения студентов. Ч.1: Учебное пособие. [Электронный ресурс] / О.Б. Даутова, О.Н. Крылова, А.В. Мосина. — Электрон. дан. — СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. — 96 с. — Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=Lan:Lan-5563&theme=FEFU> (5)

4. Кашкин В.Б. Введение в теорию коммуникации: учебное пособие для вузов. 5-е изд., стер. Москва: Флинта,: Наука, 2014. - 224 с. – Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:726235&theme=FEFU> (6)

5. Компьютерные модели [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам для студентов дневной и заочной форм обучения всех направлений подготовки, реализуемых в МГСУ/ — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 49 с.— Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-26147&theme=FEFU> (3)

6. Мазилкина Е.И. Искусство успешной презентации [Электронный ресурс]/ Мазилкина Е.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2010.— 824 с.— Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-824&theme=FEFU> (7)

7. Назарова О.Ю. Научно-исследовательская работа студентов : учебно-методическое пособие. Томск : [Изд-во Томского педагогического университета], 2010. - 74 с. – Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:305205&theme=FEFU> (1)

8. Низамиева Л.Ю. Шаг к новой дидактике. Дифференцированная математическая подготовка с использованием мультимедийных технологий [Электронный

ресурс]: монография/ Низамиева Л.Ю., Старшинова Т.А.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012.— 203 с.— Режим доступа:

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-62346&theme=FEFU> (2)

9. Носков М.В., Шершнева В.А. О дидактическом базисе современной высшей школы и математической подготовке компетентного инженера. Педагогика: научно-теоретический журнал 2010. - № 10. - С. 38-44.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:301247&theme=FEFU> (3)

10. Психологическое воздействие в межличностной и массовой коммуникации [Электронный ресурс]/ К.И. Алексеев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Институт психологии РАН, 2014.— 400 с.— Режим доступа:

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-51945&theme=FEFU> (2)

11. Сорокин Г.М. Лекция в учебном процессе вуза. Alma mater : Вестник высшей школы : ежемесячный научный журнал 2010. - № 1. - С. 36-39. – Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:288930&theme=FEFU> (3)

**в) нормативно-правовые материалы:**

1. ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов;

2. ГОСТ 2.103-2013 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки.

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

1. Ассоциация инженеров-гидротехников <http://www.gidrouzel.ru/>

2. Государственная публичная научно-техническая библиотека России <http://www.gpntb.ru>

3. Правовая информационная система <http://www.consultant.ru/>

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY проект РФФИ [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

5. Российская государственная библиотека 16. <http://www.rsl.ru/>

6. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности [www.sci-innov.ru](http://www.sci-innov.ru)

7. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) // <http://www.fips.ru>.

8. Электронная библиотека НИЯУ МИФИ [www.library.mephi.ru](http://www.library.mephi.ru)

9. Полнотекстовая база данных ГОСТов, действующих на территории РФ <http://www.vniiki.ru/catalog/gost.aspx>

**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>
--	--

<p>Компьютерные классы кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, Ауд. Е709, Е708, L353</p>	<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 2018 – 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> <li>– PLAXIS 2D, 3D – программный комплекс конечно-элементного анализа для выполнения геотехнических расчётов,</li> <li>– ANSYS – универсальный программный комплекс конечно-элементного анализа,</li> <li>– ABAQUS – универсальный программный комплекс конечно-элементного анализа в линейной и нелинейной постановке,</li> <li>– SCAD - универсальный программный прочностного анализа и проектирования конструкций на основе метода конечных элементов,</li> <li>– REVIT – программный комплекс для проектирования архитектурных элементов, инженерных систем и строительных конструкций, а также планирования строительства.</li> <li>– LIRA - многофункциональный программный комплекс для проектирования и расчёта</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:

<p><b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Перечень основного оборудования</b></p>
---	---

<p>Мультимедийная аудитория</p>	<p>Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p>
<p>Компьютерный класс кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. Е708 и Е709, на 50 человек</p>	<p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK, Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi, беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А – уровень 10)</p>	<p>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 Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.  <b>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья</b> оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами с видео увеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
<p>Лаборатория МНОЦ «Арктика» ИШ ДВФУ</p>	<p>Силоизмерительный прибор, Термограф М-16АН недельный), Трассопоисковый приемник кругового наведения «SR-20 SeekTech (Rigid).ST510», Измеритель плотности грунта, Локатор металла и электропроводки в стене «DMF 10 zoom», Склерометр «Beton Condrol», Ручной безотражательный дальномер «Disto A8», Томограф для бетонов, Комплект стальных рулеток-5м.10м.20м.50м.100м, Инфакрасный термометр «OPTRIS LaserSight», Измеритель температуры и влажности газовой среды «ТГЦ-МГ4», Цифровой многофункциональный измеритель твердости «ТН-140В», Микроскоп «Elcometer 900», Влагомер «MMS BLD5800HS», Набор для измерения толщины льда в составе: приспособл. Для измер. Толщины льда, винтовой (шнековый) удлинитель, длина 0,5 м., удлинитель, длина 0,5м., усиленный резец, рычаг для ручного бурения (коловорот),. Переходник на электрич. Дрель, сумка для переноски, Стопор для комплекта для отбора кернов, Двигатель 4-х тактный, Пресс ПРГ-1-100 (100 Кн/10т), Комплект оборудования для определения неоднородности механических свойств ледяного покрова в полевых условиях, в т.ч.: (сверло кольцевое (керноотборник), диаметр внутрен. 108 мм, высота 1000мм., мотобур Prorab EA51), Комплект оборудования для отбора кернов в полевых условиях в т.ч.: (устройство направляющее, мотобур Prorab EA51, фреза, эталон-шар (диаметр 100мм.), Комплект оборудования для определения прочности ледяного покрова на изгиб в т.ч.: (балка, 1500 мм., устройство фиксации к поверхности льда, устройство нагружения и контроля), Морозильный ларь GALATEC GTS -</p>

	548CN (объем 415 л.), Бензопила ЕСНО CS-620SX и др. (шина 60 см), Камера климатическая -60/100-1000 ТВХ и др.
Лаборатория Геотехники ИШ ДВФУ	Приборы для механических испытаний грунтов: прибор одноосного сжатия, компрессионные приборы, приборы одноплоскостного среза, стабилметры; рабочие места для осуществления физических испытаний грунтов согласно ГОСТ 5180.

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:**

Беккер А.Т. – д-р техн. наук., профессор., директор Инженерной школы;

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

Шмыков А.А. - ассистент кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений;

Чернова Т.И. - ассистент кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, протокол «11» июня 2019г. №10

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**

**Иванов Иван Иванович**

НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ ПРАКТИКИ  
*(прописными (большими) буквами)*

**ОТЧЁТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ  
(ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ)**

по направлению подготовки  
08.04.01 Строительство  
магистерская программа

«Шельфовое и прибрежное строительство» («Offshore and Coastal  
Engineering»)

**Руководитель**

\_\_\_\_\_

(должность)

\_\_\_\_\_

(ФИО)

\_\_\_\_\_

(родпись, оценка)

**Владивосток**  
**20\_\_**





MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE RUSSIAN  
FEDERATION

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education  
«Far Eastern Federal University»  
(FEFU)

---

**SCHOOL OF ENGINEERING**

**Department Offshore and Structural Mechanics**

**Ivanov Ivan**

**REPORT  
TEACHING PRACTICE**

Thesis topic

---

08.04.01 – Construction

Master Program

«Offshore and Coastal Engineering»

**Supervisor**

\_\_\_\_\_ (position)

\_\_\_\_\_ (Full name)

\_\_\_\_\_ (passed / didn't pass / signature)

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

**Vladivostok**

**20\_\_**



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

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Инженерной школы

А.Т. Беккер

«11» июня 2019 г.

**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
«Research Work / Научно-исследовательская работа»  
Для направления подготовки**

**08.04.01 Строительство**

**Программа магистратуры**

**Наименование образовательной программы:**

**«Шельфовое и прибрежное строительство» (Offshore and Coastal  
Engineering)»**

Владивосток  
2019

## **1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014г. №1419;
- 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 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Научно-исследовательская работа (НИР) является обязательным разделом ООП подготовки специалиста. Она направлена на комплексное формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО.

**Цель** научно-исследовательской работы – сформировать у обучающегося навыки и выработать компетенции в области научно-исследовательской деятельности, позволяющие проводить научно-исследовательскую работу как индивидуально, так и в коллективе.

## **3 ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

В результате выполнения научно-исследовательской работы студент должен иметь представление:

- о сборе, систематизации и анализе информационных исходных данных;
- 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;
- о разработке методов и программных средств расчета объекта исследования (проектирования);
- о математическом моделировании процессов и 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;
- о представлении результатов выполненных исследований и практических разработок, составлении отчета и публичной защите выполненной работы.

#### **4 МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОП**

Научно-исследовательская работа (Б2.Н.2) является составной частью основной профессиональной образовательной программы и входит в блок Б2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» учебного плана, раздел «Научно-исследовательская работа» (Б2.Н).

В соответствии с ФГОС по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» 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. После изучения предшествующих и сопутствующих дисциплин студент должен:

##### **Знать**

- фундаментальные и прикладные дисциплины, методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
- основные методы математического, комплексного, функционального анализа;
- рациональные приёмы поиска научно-технологической информации, патентного поиска;

- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
- принципы организации информационных систем, баз знаний, интеллектуальных и графических технологий для создания и эксплуатации технологических и производственно-ориентированных систем;
- методы планирования эксперимента и статистической обработки данных;
- требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по теме исследования и смежным областям.

**Уметь:**

- ставить перед собой адекватные цели и добиваться их осуществления;
- использовать построения устной и письменной речи на русском и иностранных языках;
- вести сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования
- выявлять физическую и математическую сущность процессов и явлений, предложить различные методы их описания и решения, провести анализ эффективности решений;
- формировать алгоритмы решения задач,
- организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать результаты экспериментов и испытаний.

**Владеть**

- основными лексико-грамматическими средствами в коммуникативных ситуациях бытового, официально-делового и научного общения;
- навыками решения профессиональных научно-технических задач с применением передовых теоретических и практических знаний
- методами и приемами решения математических формализованных задач простейшими численными методами с их реализацией на ЭВМ;
- методами разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок, навыками анализа и обобщения результатов экспериментов.

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

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения – стационарная (подразделения ДВФУ)

Форма проведения практики – рассредоточенная

Место проведения практики. В соответствии с графиком учебного процесса производственная практика «Научно-исследовательская работа» реализуется в 1-3 семестрах.

Базы практик. Производственная практика организуется на базе структурных подразделений ДВФУ, проектных, научно-исследовательских организаций, связанных с проектированием, строительством, реконструкцией, эксплуатацией и научными исследованиями. Рабочим местом студента может быть научная лаборатория, где он в составе научных подразделений должен работать в качестве лаборанта или стажера-исследователя.

#### **Порядок организации практики**

Направление научно-исследовательской работы обучающегося определяется в соответствии с профилем программы подготовки магистров и темой выпускной квалификационной работы.

Практику обучающиеся проходят индивидуально. Для руководства практикой студентов назначаются руководитель практики от ДВФУ (из числа штатных преподавателей кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений) и научный руководитель НИР, который является руководителем ВКР обучающегося. НИР в семестре выполняется обучающимся под руководством научного руководителя выпускной квалификационной работы (ВКР).

Перед началом практики руководитель от ДВФУ проводит инструктаж с обучающимися в соответствии с утвержденной программой практики, на котором разъясняют цель, задачи, содержание, формы организации, порядок прохождения и отчетность, вопросы охраны труда и техники безопасности, прохождения медицинской комиссии и др.

В случае если практика проходится в структурных подразделениях ИШ ДВФУ, то назначение на практику осуществляется распоряжением заведующего кафедры Гидротехники теории здания сооружения, которое подтверждается согласием руководителя структурного подразделения, в которое направляется студент.

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 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

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

**Знать:**

- основные требования нормативной литературы к методикам, планам и программам проведения научных исследований и разработок;

- основные требования нормативной литературы к анализу и обобщению результатов экспериментов и испытаний.

- требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по теме исследования и смежным областям

- методы проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методики расчетов; профессиональными программами для расчета и проектирования строительных объектов и конструкций (ANSYS, PLAXIS, SCAD, AutoCAD и др.)

**Уметь:**

- разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок;

- организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать результаты экспериментов и испытаний.

- вести сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования

- разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов в профессиональной деятельности на базе современных компьютерных технологий, в том числе с применением современных комплексов автоматизации инженерных и научных расчётов (MATLAB, MathCAD, maple и др.)

**Владеть:**

- методами разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок;

- методами организации проведения экспериментов и испытаний;

- навыками анализа и обобщения результатов экспериментов.

- опытом разработки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по теме исследования и смежным областям

- методологией проектирования, организации и управления, внедрения и модернизации проектов на основе современных методов принятия научно-технических решений в строительстве, в том числе с использованием ЭВМ

В результате прохождения практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

- способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-6);
- умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-7);
- способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-8)
- владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-9).

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

Научно-исследовательская работа обучающегося включает научно-исследовательскую работу (рассредоточенную) в 1-м, 2-м и 3-м семестрах – 540 часов (15 зачетных единиц).

В 1-м семестре 216 часов (6 зачетных единиц), во 2-м семестре 108 часа (3 зачетных единицы), в 3-м семестре 216 часа (6 зачетных единиц).

Содержание научно-исследовательской работы обучающихся определяется в соответствии с профилем программы подготовки, тематикой научных исследований кафедры, хоздоговорной тематикой и другое. Конкретные виды, формы научно-исследовательской работы и сроки их исполнения указываются в индивидуальном плане научно-исследовательской работы обучающегося.

*Индивидуальный план магистра* разрабатывается обучающимся совместно с научным руководителем на каждый учебный год с учетом работы по семестрам, утверждается заведующим кафедрой и согласуется с руководителем образовательной программы

(Приложение 1). Индивидуальный план в случае необходимости может корректироваться в начале семестра за подписью научного руководителя.

*Общее руководство научно-исследовательской работой* по программе осуществляет руководитель практики от ДВФУ (из числа штатных преподавателей кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений). *Непосредственное руководство научно-исследовательской работой* обучающихся осуществляют научные руководители, назначенные в соответствии с приказом директора школы.



Научно-исследовательская работа в семестре может осуществляться в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом научно-исследовательской работы;
- участие в научных мероприятиях ДВФУ и кафедры;
- подготовка докладов и выступлений на научных конференциях, семинарах, симпозиумах и других научных мероприятиях на региональном, всероссийском и международном уровнях;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;
- участие в научно-исследовательских проектах, выполняемых в университете в рамках научно-исследовательских программ,
- подготовка к защите магистерской диссертации.

Примерная структура и содержание практики представлены в таблице 1.

## Содержание производственной практики

№	Разделы (этапы) практики	Виды работ, включая СРС и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		1 сем	2 сем	3 сем	
1	<p><b>Организация практики и предварительный инструктаж</b>            Инструктаж (консультация), где разъясняются цели, задачи, содержание, формы организации, порядок прохождения практики и формы 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.            Уточнение порядка отчетности и критериев оценки результатов практики, порядка текущего контроля руководителями практики.  <i>Проверка индивидуального плана магистра.</i></p>	24	18	24	Опрос, согласование индивид. плана магистра
2	<p><b>Вводный (ознакомительный) этап</b>            Беседа с руководителем научно-исследовательской работы, согласование режима работы, составление рабочего графика практики, инструктаж по технике безопасности. Введение в процесс исследований.</p>	24	18	24	Экзамен по технике безопасности, собеседование.
3	<p><b>Основной этап.</b>  <i>Выбор и обоснование темы исследования, постановка цели и задач исследования.</i>  <i>Планирование исследования</i> Виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы студентами. Планирование научно-исследовательской работы в соответствии с темой ВКР. Изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению выбранной темы. Постановка научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения. Выявление новизны научно-исследовательской работы.  <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;            - проведение анализа отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства ГТС;            - сбор материалов в соответствии с индивидуальным планом магистра</p>	138	48	138	Проверка выполнения работ, согласно индивид. плана магистра

	<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				
4	<b>Заключительный этап (отчетность)</b> <i>Составление макета отчета, подбор и систематизация материалов, заготовка тезисов к разделам отчета.</i> <i>Оформление отчета:</i> написание разделов, формирование результатов, внутренних приложений. <i>Рассмотрение, согласование отчета с руководителями практик, корректировка отчета.</i> Оформление отчета по практики, редактирование, нормоконтроль и брошюровка.	24	18	24	Отчет в электронной или печатной 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 отчета</b> – обязательная презентация результатов исследований на научном семинаре кафедры.	6	6	6	Доклад, презентация
	<b>ИТОГО:</b>	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>216</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>540</b>			

## 8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

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 предусматриваются следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы обучающегося:

- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования;
- проведение научно-исследовательской работы;
- корректировка плана проведения научно-исследовательской работы;
- составление отчета о научно-исследовательской работе;
- публичная защита выполненной работы.

Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы обучаемых является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара.

## **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-6</b> способностью разрабатывать методики, планы и программы	знает (пороговый уровень)	- основные требования нормативной литературы к методикам, планам и программам проведения	- способность рассказать об основных требованиях нормативной литературы к методикам, планам и программам проведения

<p>проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты</p>		<p>научных исследований и разработок; - основные требования нормативной литературы к анализу и обобщению результатов экспериментов и испытаний.</p>	<p>научных исследований и разработок; - способность перечислить основные требования нормативной литературы к анализу и обобщению результатов экспериментов и испытаний.</p>
	<p>умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>- разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок; - организовывать проведение экспериментов и испытаний; - анализировать и обобщать результаты экспериментов и испытаний.</p>	<p>- способность составить методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок; - способность экспериментировать; - способность анализировать и обобщать результаты экспериментов и испытаний</p>
	<p>владеет (высокий уровень)</p>	<p>- методами разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок; - методами организации проведения экспериментов и испытаний; - навыками анализа и обобщения результатов экспериментов.</p>	<p>- способность разработать методики, планы и программы проведения научных исследований; - способность спланировать и провести эксперименты и испытания; - способность проанализировать и обобщить результаты экспериментов и испытаний;</p>
<p><b>ПК-7</b> умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>- требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по теме исследования и смежным областям</p>	<p>- способность соблюдать требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по теме исследования и смежным областям.</p>
	<p>умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>- вести сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования</p>	<p>- способность обнаружить необходимую научно-техническую информацию по теме исследования, используя научные журналы, монографии, информационные ресурсы, библиотеку, статьи, и дать ответ по ключевым моментам исследования информации.</p>

	владеет (высокий уровень)	- опытом разработки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по теме исследования и смежным областям	- способность систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, и разработать научно-технический отчет, обзоры и публикации по теме исследования и смежным областям.
<b>ПК-8</b> способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности	знает (пороговый уровень)	- методы проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методики расчетов; профессиональными программами для расчета и проектирования строительных объектов и конструкций (ANSYS, PLAXIS, SCAD, AutoCAD и др.).	- способность дать определение физической и математической модели объекта. - способность охарактеризовать современные информационные продукты для математического моделирования в области гидротехнического строительства.
	умеет (продвинутый уровень)	- разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов в профессиональной деятельности на базе современных компьютерных технологий, в том числе с применением современных комплексов автоматизации инженерных и научных расчетов (MATLAB, MathCAD, maple и др.)	- способность применять современные технологии для физического и математического моделирования гидротехнических объектов, используя монографии, статьи, сайты и мнение специалистов, и способность создать физическую или математическую модель объекта исследования.
	владеет (высокий уровень)	- методологией проектирования, организации и управления, внедрения и модернизации проектов на основе современных методов принятия научно-технических решений в строительстве, в том числе с использованием ЭВМ	- способность спроектировать и сконструировать гидротехнические объекты, используя современные методы принятия научно-технических решений, в том числе методы физического и математического моделирования гидротехнических объектов.
<b>ПК-9</b> владением способами фиксации и	знает (пороговый уровень)	- правовую базу на объекты интеллектуальной собственности	- способность перечислить основные нормативные и правовые документы регулирующие отношения

защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности			в области объектов интеллектуальной собственности - способность рассказать об основных этапах оформления патентной заявки
	умеет (продвинутый уровень)	- управлять результатами исследовательской деятельности	- способность использовать современные информационные системы для управления результатами исследовательской деятельности
	владеет (высокий уровень)	- способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности	- способность оформить защитные документы на свою интеллектуальную собственность

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

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

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- 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 студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
<b>«отлично»</b>	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
<b>«хорошо»</b>	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.
<b>«удовлетворительно»</b>	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
<b>«неудовлетворительно»</b>	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.

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.

#### **9.1.4 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.

##### **1 семестр**

Научно-исследовательская работа *в первом семестре* состоит из следующих этапов:

1. Планирование научно-исследовательской работы (примерный план работы представлен в Приложении 1).
2. Выбор и утверждение темы исследования, обоснование ее актуальности и теоретической значимости, изучение степени научной разработанности по теме исследования.
3. Составление плана графика работы над магистерской диссертацией.
4. Анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценка их применимости в рамках магистерской диссертации, Сбор и систематизация фактического материала для проведения исследования в рамках подготовки магистерской диссертации.

5. Написание первой главы (обзор) магистерской диссертации (обоснование новизны исследования и формулирование конкретных авторских предложений).

6. Утверждение индивидуального плана научно-исследовательской работы для магистранта и плана работы в 1 семестре (Приложение 2).

7. Подготовка к публикации статьи (аналитический обзор по теме исследования)

8. Отчет по научно-исследовательской работе в 1-м семестре должен содержать:

- текст введения диссертации (актуальность, новизна практическая значимость, цели и задачи исследования, степень разработанности темы исследования)

- текст первой главы (обзор по теме исследований)

- индивидуальный план магистра, где представлен план работ на 1 и 2 семестры, согласованный с научным руководителем и с руководителем образовательной программы, утвержденный зав. кафедрой и.

- отзыв руководителя НИР на работу магистра в семестре (Приложение 4)

9. Защита отчета. Презентация введения магистерской диссертации с обоснованием актуальности темы исследования, целей и задач исследования, представления состояния проблемы исследования на современном этапе с обоснованием новизны и практической значимости исследования и личного вклада в решение поставленных задач.

## **2 семестр**

Научно-исследовательская работа *во втором семестре* состоит из следующих этапов:

1. Постановка задачи исследований, уточнение целей и задач научного исследования, определение объекта и предмета исследования.

2. Определение методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных библиографических источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования.

3. Написание второй главы (постановка задачи) с обоснованием методологии исследования.

4. Согласование индивидуального плана на второй семестр с руководителем НИР.

5. Включенное участие в подготовке и проведении ежегодной зимней школы в рамках МНОЦ «Арктика»

6. Публикация научной статьи.

7. Отчет по научно-исследовательской работе во 2-м семестре должен содержать:

- текст второй главы (постановка задачи) с обоснованием методологии исследования;

- согласованный с научным руководителем индивидуальный план работ на 3 семестр
- текст подготовленной к печати статьи;
- отзыв руководителя НИР на работу магистра (Приложение 4)

8. Защита отчета. Публичное обсуждение результатов исследований в рамках научно-методологического семинара (доклад и презентация).

### **3 семестр**

Научно-исследовательская работа *в третьем семестре* состоит из следующих этапов:

1. Изучение состояния исследуемой проблемы (создание расчетной схемы, алгоритма и программы расчета, разработка плана эксперимента, проведение эксперимента, выполнение расчета или численного моделирования, предварительная статистическая обработка полученных результатов, разработка рекомендации и т. д.)
2. Разработка программы исследования.
3. Публикация научной статьи.
4. Отчет по научно-исследовательской работе во 3-м семестре должен содержать:
  - текст 3 главы (методология исследование, программа исследования или план эксперимента, расчетная модель или алгоритм расчетов и т.п.)
  - согласованный с научным руководителем индивидуальный план работ на 4 семестр;
  - текст опубликованной статьи;
  - отзыв руководителя НИР на работу магистра (Приложение 4)
5. Защита отчета. Доклад и презентацию промежуточных результатов исследования (глава 2 и глава 3 диссертации) с обязательным предоставлением одной и более публикаций результатов научных исследований.

### **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.

### **Защита отчета**

По завершении практики проводят аттестационные мероприятия, с обязательным представлением обучающимися отчетов по практике. Студент представляет отчет в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами руководителю 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. 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>
2. Порсев Е.Г. Магистерская диссертация [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.Г. Порсев. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. – 34 с. – 978-5-7782-2367-7. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44801.html>
3. Чиченев Н.А. Организация, выполнение и оформление магистерских диссертаций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Чиченев, И.Г. Морозова, А.Ю. Зарапин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2013. — 58 с. — 978-5-87623-712-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56742.html>
4. Московцев В.В. Магистерская диссертация [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.В. Московцев, Л.В. Московцева, Е.С. Маркова. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 79 с. — 978-5-88247-651-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57598.html>
5. Леонова О.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Леонова. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015. – 70 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46493.html>
6. \_Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента) [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по выполнению исследовательской работы /. – Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. – 68 с. – 978-5-7996-1388-4. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68267.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. 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. 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.)

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>
9. Новиков А.М. Методология / А.М. Новиков, Новиков Д.А. - М.: Синтег, 2007.  
<http://www.iprbookshop.ru/8490.html>
10. Новиков А.М., Новиков Д.А. Образовательный проект. Методология практической образовательной деятельности / А.М. Новиков, Новиков Д.А. - М.: Эгвес, 2004. 119 с. <http://www.iprbookshop.ru/8507.html>
11. 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.)
12. 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.)
13. 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>
14. Самарский А.А. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. [Электронный ресурс] / А.А. Самарский, А.П. Михайлов. — Элек-трон. дан. — М.: Физматлит, 2005. — 320 с. <https://e.lanbook.com/book/59285>
15. Самарский А.А. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. / А.А. Самарский, А.П. Михайлов. М.: Физматлит, 2005. - 316 с.  
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:248711&theme=FEFU> (2 экз.)
16. Серго А.Г., Пуцин В.С. Основы права интеллектуальной собствен-ности для ИТ-специалистов: учебное пособие / А. Г. Серго, В. С. Пуцин. Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ. Лабо-ратория знаний, 2011. - 239 с.  
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:668205&theme=FEFU> (1 экз.)
17. 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»**

10. Ассоциация инженеров-гидротехников <http://www.gidrouzel.ru/>
11. Государственная публичная научно-техническая библиотека России <http://www.gpntb.ru>
12. Правовая информационная система <http://www.consultant.ru/>
13. Научная электронная библиотека eLIBRARY проект РФФИ [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
14. Российская государственная библиотека 16. <http://www.rsl.ru/>
15. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности [www.sci-innov.ru](http://www.sci-innov.ru)
16. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) // <http://www.fips.ru>.
17. Электронная библиотека НИЯУ МИФИ [www.library.mephi.ru](http://www.library.mephi.ru)
18. Полнотекстовая база данных ГОСТов, действующих на территории РФ <http://www.vniiki.ru/catalog/gost.aspx>

**г) перечень программного обеспечения, доступного студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:**

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	<p>Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</p> <p>7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</p> <p>ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</p> <p>Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ);</p> <p>AutoCAD 2016 - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</p> <p>Abaqus FEA (ранее ABAQUS) представляет собой программный пакет для конечно-элементного анализа и автоматизированной инженерии</p> <p>ANCHOR STRUCTURES - расчет и моделирование при исследовании эффективности якорных системы удержания при воздействии волновых и ледовых нагрузок.</p> <p>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</p>

	<p>LIRA-САПР 2016- многофункциональный программный комплекс для проектирования и расчета строительных и машиностроительных конструкций различного назначения.</p> <p>LS DYNA - Программа предназначена для решения трёхмерных динамических нелинейных задач механики деформируемого твёрдого тела, механики жидкости и газа, теплопереноса, а также связанных задач</p> <p>PLAXIS - это программная система конечно-элементного анализа, используемая для решения задач инженерной геотехники и проектирования.</p> <p>SCAD - программный комплекс, позволяющий провести расчет и проектирование стальных и железобетонных конструкций.</p> <p>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.</p> <p>MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете</p>
--	---

## **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.

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:

<p><b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b></p>	<p><b>Перечень основного оборудования</b></p>
---	---

<p>Мультимедийная аудитория</p>	<p>Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p>
<p>Компьютерный класс кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. Е708 и Е709, на 50 человек</p>	<p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK, Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi, беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А – уровень 10)</p>	<p>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 плоскопечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеовелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
<p>Лаборатория МНОЦ «Арктика» ИШ ДВФУ</p>	<p>Силоизмерительный прибор, Термограф М-16АН недельный), Трассопоисковый приемник кругового наведения "SR-20 SeekTech (Rigid).ST510", Измеритель плотности грунта, Локатор металла и электропроводки в стене "DMF 10 zoom", Склерометр "Beton Condrol", Ручной безотражательный дальномер "Disto A8", Томограф для бетонов, Комплект стальных рулеток-5м.10м.20м.50м.100м, Инфакрасный термометр "OPTRIS LaserSight", Измеритель температуры и влажности газовой среды "ТГЦ-МГ4", Цифровой многофункциональный измеритель твердости "ТН-140В", Микроскоп "Elcometer 900", Влагомер "MMS BLD5800HS", Набор для измерения толщины льда в составе: приспособл. для измер. толщины льда, винтовой (шнековый) удлинитель, длина 0,5 м., удлинитель, длина 0,5м., усиленный резец, рычаг для ручного бурения (коловорот), переходник на электрич. дрель, сумка для переноски, Стопор для комплекта для отбора кернов, Двигатель 4-х тактный, Пресс ПРГ-1-100 (100 кН/10т), Комплект оборудования для определения неоднородности механических свойств ледяного покрова в полевых условиях, в т.ч.: (сверло кольцевое (керноотборник), диаметр внутрен. 108 мм, высота 1000мм., мотобур Prorab EA51), Комплект оборудования для отбора кернов в полевых условиях в т.ч.: (устройство направляющее, мотобур Prorab EA51, фреза, эталон-шар (диаметр 100мм.), Комплект оборудования для определения прочности ледяного покрова на изгиб в т.ч.: (балка, 1500 мм., устройство фиксации к поверхности льда, устройство нагружения и контроля), Морозильный ларь GALATEC GTS - 548CN (объем 415 л.), Бензопила ECHO CS-620SX и др. (шина 60 см), Камера климатическая -60/100-1000 TBX и др.</p>



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:**

Беккер А.Т. – д-р техн. наук., профессор., директор Инженерной школы;

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

Шмыков А.А. - ассистент кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, протокол от «11» июня 2019г. №10

**План ВКР**

1. Аналитический обзор литературы
2. Постановка задачи
3. Определение методологических основ и научного аппарата  
диссертационного исследования (создание модели, плана эксперимента, разработка алгоритма и программы расчета, систематизация материала и т. п.)
4. Разработка программы исследования
5. Изучение состояния исследуемой проблемы (создание расчетной схемы, алгоритма и программы расчета, выполнение расчета или численного моделирования, проведение эксперимента, статистическая обработка полученных результатов, разработка рекомендации и т. д.)
6. Анализ полученного исследовательского материала или результатов расчета
7. Проверка полученных результатов, сделанных выводов и рекомендаций
8. Оформление полученных результатов исследования в рукопись диссертации
9. Подготовка к защите и защита диссертации



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

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

Согласовано  
Руководитель магистерской  
программы

\_\_\_\_\_ А.Т. Беккер  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Утверждаю  
Заведующий кафедрой ГТЗиС

\_\_\_\_\_ Н.Я. Цимбельман  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН**

работы магистранта по основной профессиональной образовательной  
программе высшего образования по направлению подготовки

**08.04.01 – «Строительство»,**

магистерская программа

**«Шельфовое и прибрежное строительство»**

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Тема диссертации: «\_\_\_\_\_»  
\_\_\_\_\_»

Научный руководитель \_\_\_\_\_  
(ФИО)

**Владивосток**  
**20\_\_**



## План подготовки диссертации

№ п/ п	Глава, раздел	Срок исполнени я
	<b>Тема:</b> « _____ » Титульный лист	
	Оглавление	
1	Введение 1. Актуальность темы исследования 2. Степень разработанности темы исследования 3. Цели и задачи исследования Объект и предмет исследования (уже, чем объект) не являются самостоятельными заголовками, упоминаются по тексту. 4. Научная новизна (Впервые...) 5. Теоретическая и практическая значимость исследования 6. Методология и методы исследования 7. Положения, выносимые на защиту 8. Степень достоверности результатов исследования 9. Апробация исследования (на каких конференциях, совещаниях, семинарах докладывались основные положения диссертации, при чтении лекций в учебных заведениях) 10. Личный вклад автора 11. Публикации 12. Структура и объём диссертации	
2	Глава 1. Состояние проблемы....(обзор)	
3	Глава 2. Постановка задачи с обоснованием методологии исследования.	
4	Глава 3. Методология исследования	
5	Глава 4. Исследование модели и анализ результатов	
6	Заключение	
7	Список литературы	
8	Приложение	

Индивидуальный план подготовки диссертации согласован:

Магистрант \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись ФИО

Научный руководитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

подпись

ФИО



Отчет защищен с оценкой \_\_\_\_\_  
/ \_\_\_\_\_ /

(подпись руководителя)

---



**2 СЕМЕСТР**  
**Рабочий план научно-исследовательской работы студента**

1. Работа над выпускной квалификационной работой:

№/п	Наименование работ	Форма контроля	Выполнение

2. Научная деятельность (публикации, участие в конференциях, круглых столах и др. научных мероприятиях):

---

---

---

---

---

---

Аттестация за 2 семестр обучения:

---

---

---

---

**Научный  
руководитель** \_\_\_\_\_

Отчет защищен с оценкой \_\_\_\_\_  
/ \_\_\_\_\_ /

(подпись руководителя)



---

Магистрант

переведен

/ \_\_\_\_\_ /

(подпись администратора программы)

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



**Научный**  
**руководитель** \_\_\_\_\_

Отчет защищен с оценкой \_\_\_\_\_  
/ \_\_\_\_\_ /

(подпись руководителя)

---



**Научный**  
**руководитель** \_\_\_\_\_

Отчет защищен с оценкой \_\_\_\_\_  
/ \_\_\_\_\_ /

(подпись руководителя)

---

**Итоговая Государственная аттестация:**

Магистрант

\_\_\_\_\_

защитил магистерскую диссертацию на тему:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

с оценкой \_\_\_\_\_

Рекомендации и предложения ГЭК

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Секретарь Государственной  
экзаменационной комиссии

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.





последовательно и грамотно излагать материал, указывают недостатки, оценка работы магистра в семестре.

## **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».
- Образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014г. №1419;
- 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**

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» является обязательным разделом ООП подготовки специалиста. Она направлена на комплексное формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО.

**Цель** производственной практики «Научно-исследовательская работа» (НИР) – сформировать у обучающегося навыки и выработать компетенции в области научно-исследовательской деятельности, позволяющие проводить научно-исследовательскую работу как индивидуально, так и в коллективе.

## **3 ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В результате выполнения научно-исследовательской работы студент должен иметь представление:

- о сборе, систематизации и анализе информационных исходных данных;
- 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;
- о разработке методов и программных средств расчета объекта исследования (проектирования);
- о математическом моделировании процессов и компьютерных методах реализации моделей;
- разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, в том числе с использованием научных достижений;
- о постановке и проведении экспериментов, метрологическом обеспечении, сборе, обработке и анализе результатов, идентификации теории и эксперимента;
- о представлении результатов выполненных исследований и практических разработок, составлении отчета и публичной защите выполненной работы.

#### **4 МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП**

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.1) является составной частью основной профессиональной образовательной программы и входит в блок Б2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» учебного плана, раздел «Производственная практика» (Б2.П).

В соответствии с ФГОС по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» 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. После изучения предшествующих и сопутствующих дисциплин студент должен:

**Знать**

- фундаментальные и прикладные дисциплины, методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования

- основные методы математического, комплексного, функционального анализа;

- рациональные приёмы поиска научно-технологической информации, патентного поиска;

- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;

- принципы организации информационных систем, баз знаний, интеллектуальных и графических технологий для создания и эксплуатации технологических и производственно-ориентированных систем;

- методы планирования эксперимента и статистической обработки данных;

- требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по теме исследования и смежным областям.

#### **Уметь:**

- ставить перед собой адекватные цели и добиваться их осуществления;

- использовать построения устной и письменной речи на русском и иностранных языках;

- вести сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования

- выявлять физическую и математическую сущность процессов и явлений, предложить различные методы их описания и решения, провести анализ эффективности решений;

- формировать алгоритмы решения задач,

- организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать результаты экспериментов и испытаний.

#### **Владеть**

- основными лексико-грамматическими средствами в коммуникативных ситуациях бытового, официально-делового и научного общения;

- навыками решения профессиональных научно-технических задач с применением передовых теоретических и практических знаний

- методами и приемами решения математических формализованных задач простейшими численными методами с их реализацией на ЭВМ;

- методами разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок, навыками анализа и обобщения результатов экспериментов.

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

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения – стационарная (подразделения ДВФУ)

Форма проведения практики – концентрированная

Место проведения практики. В соответствии с графиком учебного процесса производственная практика «Научно-исследовательская работа» реализуется в 4 семестре.

Сроки проведения - продолжительность практики 10 недель.

Базы практик. Производственная практика организуется на базе структурных подразделений ДВФУ, проектных, научно-исследовательских организаций, связанных с проектированием, строительством, реконструкцией, эксплуатацией и научными исследованиями. Рабочим местом студента может быть научная лаборатория, где он в составе научных подразделений должен работать в качестве лаборанта или стажера-исследователя.

### **Порядок организации практики**

Направление научно-исследовательской работы обучающегося определяется в соответствии с профилем программы подготовки магистров и темой выпускной квалификационной работы.

Практику обучающиеся проходят индивидуально. Для руководства практикой студентов назначаются руководитель практики от ДВФУ (из числа штатных преподавателей кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений) и научный руководитель НИР, который является руководителем ВКР обучающегося. НИР в семестре выполняется обучающимся под руководством научного руководителя выпускной квалификационной работы (ВКР).

Перед началом практики руководитель от ДВФУ проводит инструктаж с обучающимися в соответствии с утвержденной программой практики, на котором разъясняют цель, задачи, содержание, формы организации, порядок прохождения и отчетность, вопросы охраны труда и техники безопасности, прохождения медицинской комиссии и др.

В случае если практика проходит в структурных подразделениях ИШ ДВФУ, то назначение на практику осуществляется распоряжением заведующего кафедры Гидротехники теории зданий сооружения, которое подтверждается согласием руководителя структурного подразделения, в которое направляется студент.

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:

### **Знать:**

- основные требования нормативной литературы к методикам, планам и программам проведения научных исследований и разработок;

- основные требования нормативной литературы к анализу и обобщению результатов экспериментов и испытаний.

- требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по теме исследования и смежным областям

- методы проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методики расчетов; профессиональными программами для расчета и проектирования строительных объектов и конструкций (ANSYS, PLAXIS, SCAD, AutoCAD и др.)

### **Уметь:**

- разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок;

- организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать результаты экспериментов и испытаний.

- вести сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования

- разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов в профессиональной деятельности на базе современных компьютерных технологий, в том числе с применением современных комплексов автоматизации инженерных и научных расчётов (MATLAB, MathCAD, Maple и др.)

### **Владеть:**

- методами разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок;

- методами организации проведения экспериментов и испытаний;

- навыками анализа и обобщения результатов экспериментов.

- опытом разработки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по теме исследования и смежным областям

- методологией проектирования, организации и управления, внедрения и модернизации проектов на основе современных методов принятия научно-технических решений в строительстве, в том числе с использованием ЭВМ

В результате прохождения практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

- способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-6);

- умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-7);

- способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-8)

- владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-9).

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

Научно-исследовательская работа обучающегося включает научно-исследовательскую работу (концентрированную) в 4-м семестре 54 часов (15 зачетных единиц).

Содержание научно-исследовательской работы обучающихся определяется в соответствии с профилем программы подготовки, тематикой научных исследований кафедры, хоздоговорной тематикой и другое. Конкретные виды, формы научно-исследовательской работы и сроки их исполнения указываются в индивидуальном плане научно-исследовательской работы обучающегося.

*Индивидуальный план магистра* разрабатывается обучающимся совместно с научным руководителем на каждый учебный год с учетом работы по семестрам, утверждается заведующим кафедрой и согласуется с руководителем образовательной программы (Приложение 1). Индивидуальный план в случае необходимости может корректироваться в начале семестра за подписью научного руководителя.

*Общее руководство научно-исследовательской работой* по программе осуществляет руководитель практики от ДВФУ (из числа штатных преподавателей кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений). *Непосредственное руководство*

*научно-исследовательской работой* обучающихся осуществляют научные руководители, назначенные в соответствии с приказом директора школы.

Научно-исследовательская работа в семестре может осуществляться в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом научно-исследовательской работы;
- участие в научных мероприятиях ДВФУ и кафедры;
- подготовка докладов и выступлений на научных конференциях, семинарах, симпозиумах и других научных мероприятиях на региональном, всероссийском и международном уровнях;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;
- участие в научно-исследовательских проектах, выполняемых в университете в рамках научно-исследовательских программ,
- подготовка к защите магистерской диссертации.

Примерная структура и содержание практики представлены в таблице 1

## Содержание производственной практики

№	Разделы (этапы) практики	Виды работ, включая СРС и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
		4 сем	
1	<p><b>Организация практики и предварительный инструктаж</b>            Инструктаж (консультация), где разъясняются цели, задачи, содержание, формы организации, порядок прохождения практики и формы 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.            Уточнение порядка отчетности и критериев оценки результатов практики, порядка текущего контроля руководителями практики.  <i>Проверка индивидуального плана магистра.</i></p>	24	Опрос, согласование индивид. плана магистра
2	<p><b>Вводный (ознакомительный) этап</b>            Беседа с руководителем научно-исследовательской работы, согласование режима работы, составление рабочего графика практики, инструктаж по технике безопасности. Введение в процесс исследований.</p>	24	Экзамен по технике безопасности, собеседование.
3	<p><b>Основной этап.</b>  <i>Выбор и обоснование темы исследования, постановка цели и задач исследования. Планирование исследования</i>            Виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы студентами. Планирование научно-исследовательской работы в соответствии с темой ВКР. Изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению выбранной темы.            Постановка научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения. Выявление новизны научно-исследовательской работы.  <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;            - проведение анализа отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства ГТС;            - сбор материалов в соответствии с индивидуальным планом магистра  <i>Постановка и проведение экспериментов. Обработка результатов экспериментальных исследований</i>            Применение математических методов обработки данных и моделирования процессов в исследуемых системах.</p>	462	Проверка выполнения работ, согласно индивид. плана магистра



	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		
4	<b>Заключительный этап (отчетность)</b> <i>Составление макета отчета</i> , подбор и систематизация материалов, заготовка тезисов к разделам отчета. <i>Оформление отчета</i> : написание разделов, формирование результатов, внутренних приложений. <i>Рассмотрение, согласование отчета с руководителями практик</i> , корректировка отчета. Оформление отчета по практики, редактирование, нормоконтроль и брошюровка.	24	Отчет в электронной или печатной 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 отчета</b> – обязательная презентация результатов исследований на научном семинаре кафедры.	6	Доклад, презентация
	<b>ИТОГО:</b>	<b>540</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>540</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.

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 предусматриваются следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы обучающегося:

- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования;
- проведение научно-исследовательской работы;
- корректировка плана проведения научно-исследовательской работы;
- составление отчета о научно-исследовательской работе;
- публичная защита выполненной работы.

Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы обучаемых является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара.

## **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-6</b> способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и	знает (пороговый уровень)	- основные требования нормативной литературы к методикам, планам и программам проведения научных исследований и разработок; - основные требования нормативной литературы к анализу и обобщению результатов экспериментов и испытаний.	- способность рассказать об основных требованиях нормативной литературы к методикам, планам и программам проведения научных исследований и разработок; - способность перечислить основные требования нормативной литературы к анализу и обобщению результатов экспериментов и испытаний.

испытаний, анализировать и обобщать их результаты	умеет (продвинутый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок;</li> <li>- организовывать проведение экспериментов и испытаний;</li> <li>- анализировать и обобщать результаты экспериментов и испытаний.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность составить методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок;</li> <li>- способность экспериментировать;</li> <li>- способность анализировать и обобщать результаты экспериментов и испытаний</li> </ul>
	владеет (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок;</li> <li>- методами организации проведения экспериментов и испытаний;</li> <li>- навыками анализа и обобщения результатов экспериментов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность разработать методики, планы и программы проведения научных исследований;</li> <li>- способность спланировать и провести эксперименты и испытания;</li> <li>- способность проанализировать и обобщить результаты экспериментов и испытаний;</li> </ul>
<b>ПК-7</b> умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	знает (пороговый уровень)	- требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по теме исследования и смежным областям	- способность соблюдать требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по теме исследования и смежным областям.
	умеет (продвинутый уровень)	- вести сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования	- способность обнаружить необходимую научно-техническую информацию по теме исследования, используя научные журналы, монографии, информационные ресурсы, библиотеку, статьи, и дать ответ по ключевым моментам исследования информации.
	владеет (высокий уровень)	- опытом разработки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по теме исследования и смежным областям	- способность систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, и разработать научно-технический отчет, обзоры и публикации по теме исследования и смежным областям.
<b>ПК-8</b>	знает (пороговый уровень)	- методы проектирования зданий и сооружений, их	- способность дать определение физической и

<p>способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности</p>		<p>конструктивных элементов, включая методики расчетов; профессиональными программами для расчета и проектирования строительных объектов и конструкций (ANSYS, PLAXIS, SCAD, AutoCAD и др.).</p>	<p>математической модели объекта. - способность охарактеризовать современные информационные продукты для математического моделирования в области гидротехнического строительства.</p>
	<p>умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>- разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов в профессиональной деятельности на базе современных компьютерных технологий, в том числе с применением современных комплексов автоматизации инженерных и научных расчётов (MATLAB, MathCAD, maple и др.)</p>	<p>- способность применять современные технологии для физического и математического моделирования гидротехнических объектов, используя монографии, статьи, сайты и мнение специалистов, и способность создать физическую или математическую модель объекта исследования.</p>
	<p>владеет (высокий уровень)</p>	<p>- методологией проектирования, организации и управления, внедрения и модернизации проектов на основе современных методов принятия научно-технических решений в строительстве, в том числе с использованием ЭВМ</p>	<p>- способность спроектировать и сконструировать гидротехнические объекты, используя современные методы принятия научно-технических решений, в том числе методы физического и математического моделирования гидротехнических объектов.</p>
<p><b>ПК-9</b> владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>- правовую базу на объекты интеллектуальной собственности</p>	<p>- способность перечислить основные нормативные и правовые документы регулирующие отношения в области объектов интеллектуальной собственности - способность рассказать об основных этапах оформления патентной заявки</p>
	<p>умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>- управлять результатами исследовательской деятельности</p>	<p>- способность использовать современные информационные системы для управления результатами</p>

			исследовательской деятельности
	владеет (высокий уровень)	- способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности	- способность оформить защитные документы на свою интеллектуальную собственность

### **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;
- 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 студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
<b>«отлично»</b>	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
<b>«хорошо»</b>	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.
<b>«удовлетворительно»</b>	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
<b>«неудовлетворительно»</b>	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.

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.

#### **9.1.4 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.

#### **4 семестр**

Научно-исследовательская работа *в четвертом семестре* содержит:

1. Анализ полученного исследовательского материала или результатов расчета. Проверку и верификацию полученных результатов, сделанных выводов и рекомендаций
2. Включенное участие в подготовке и проведении ежегодной зимней школы в рамках МНОЦ «Арктика»
3. Подготовка к печати или публикация научной статьи по результатам исследований
4. Подготовку автореферата, доклада и презентации результатов исследований, оформление полученных результатов исследования в рукопись диссертации
5. Публикации результатов научных исследований - не менее двух публикаций (или справки о принятии публикации к печати). Публикации следует сброшюровать в следующем порядке:
  - титульный лист (Приложение 5);
  - список опубликованных или принятых к печати статей, как в автореферате
  - копии статей в следующем порядке: титульный лист источника публикации; оглавление источника публикации, где отмечена публикация автора; текст статьи. Если статья не опубликована, а принята к печати, то прилагается справка о принятии статьи к печати и текст статьи.
6. Отчет по научно-исследовательской работе в 4-м семестре должен содержать:
  - электронную версию магистерской диссертации;
  - текст автореферата диссертации;
  - публикации результатов научных исследований, оформленные в установленном порядке;
  - доклад и презентацию результатов исследований (электронная версия);
  - отзыв научного руководителя на ВКР (Приложение 4)
7. Защита отчета. Доклад и презентация результатов исследования.

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

Требования кафедры, которым должны отвечать магистерские диссертации, приведены в Приложении 3.

Отчет должен быть напечатан 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.

#### **Защита отчета**

По завершении практики проводят аттестационные мероприятия, с обязательным представлением обучающимися отчетов по практике. Студент представляет отчет в



сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами руководителю 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:

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>

8. Порсев Е.Г. Магистерская диссертация [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.Г. Порсев. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. – 34 с. – 978-5-7782-2367-7. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44801.html>

9. Чиченев Н.А. Организация, выполнение и оформление магистерских диссертаций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Чиченев, И.Г. Морозова, А.Ю. Зарапин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2013. — 58 с. — 978-5-87623-712-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56742.html>

10. Московцев В.В. Магистерская диссертация [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.В. Московцев, Л.В. Московцева, Е.С. Маркова. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 79 с. — 978-5-88247-651-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57598.html>

11. Леонова О.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Леонова. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015. – 70 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46493.html>

12. \_Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента) [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по выполнению исследовательской работы /. – Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. – 68 с. – 978-5-7996-1388-4. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68267.html>

### б) дополнительная литература:

18. 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.)

19. 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>

20. 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>

21. 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.)

22. 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>
23. 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>
24. 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.)
25. 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>
26. Новиков А.М. Методология / А.М. Новиков, Новиков Д.А. - М.: Синтег, 2007. <http://www.iprbookshop.ru/8490.html>
27. Новиков А.М., Новиков Д.А. Образовательный проект. Методология практической образовательной деятельности / А.М. Новиков, Новиков Д.А. - М.: Эгвес, 2004. 119 с. <http://www.iprbookshop.ru/8507.html>
28. 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.)
29. 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.)
30. 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>
31. Самарский А.А. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. [Электронный ресурс] / А.А. Самарский, А.П. Михайлов. — Элек-трон. дан. — М.: Физматлит, 2005. — 320 с. <https://e.lanbook.com/book/59285>
32. Самарский А.А. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. / А.А. Самарский, А.П. Михайлов. М.: Физматлит, 2005. - 316 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:248711&theme=FEFU> (2 экз.)
33. Серго А.Г., Пуцин В.С. Основы права интеллектуальной собствен-ности для ИТ-специалистов: учебное пособие / А. Г. Серго, В. С. Пуцин. Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ. Лабо-ратория знаний, 2011. - 239 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:668205&theme=FEFU> (1 экз.)

34. 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»**

19. Ассоциация инженеров-гидротехников <http://www.gidrouzel.ru/>

20. Государственная публичная научно-техническая библиотека России <http://www.gpntb.ru>

21. Правовая информационная система <http://www.consultant.ru/>

22. Научная электронная библиотека eLIBRARY проект РФФИ [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

23. Российская государственная библиотека 16. <http://www.rsl.ru/>

24. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности [www.sci-innov.ru](http://www.sci-innov.ru)

25. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) // <http://www.fips.ru>.

26. Электронная библиотека НИЯУ МИФИ [www.library.mephi.ru](http://www.library.mephi.ru)

27. Полнотекстовая база данных ГОСТов, действующих на территории РФ <http://www.vniiki.ru/catalog/gost.aspx>

**г) перечень программного обеспечения, доступного студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:**

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 проектирования и черчения;</li> <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 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</li> </ul>

	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> <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.

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>
Мультимедийная аудитория	Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
Компьютерный класс кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. Е708 и Е709, на 50 человек	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK, Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi, беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
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 Wtu 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 видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
Лаборатория МНОЦ «Арктика» ИШ ДВФУ	Силоизмерительный прибор, Термограф М-16АН недельный), Трассопоисковый приемник кругового наведения "SR-20 SeekTech (Rigid).ST510", Измеритель плотности грунта, Локатор металла и электропроводки в стене "DMF 10 zoom", Склерометр "Beton Condrol", Ручной безотражательный дальномер "Disto A8", Томограф для бетонов, Комплект стальных рулеток-5м.10м.20м.50м.100м, Инфакрасный термометр "OPTRIS LaserSight", Измеритель температуры и влажности газовой среды "ТГЦ-МГ4", Цифровой многофункциональный измеритель твердости "ТН-140В", Микроскоп "Elcometer 900", Влагомер "MMS BLD5800HS", Набор для измерения толщины льда в составе: приспособл. для измер. толщины льда, винтовой (шнековый) удлинитель, длина 0,5 м., удлинитель, длина 0,5м., усиленный резец, рычаг для ручного бурения (коловорот), переходник на электрич. дрель, сумка для переноски, Стопор для комплекта для отбора кернов, Двигатель 4-х тактный, Пресс ПРГ-1-100 (100 кН/10т), Комплект оборудования для определения неоднородности механических свойств ледяного покрова в полевых условиях, в т.ч.: (сверло кольцевое (керноотборник), диаметр внутрен. 108 мм, высота 1000мм., мотобур Prorab EA51), Комплект оборудования для отбора кернов в полевых условиях в т.ч.: (устройство направляющее, мотобур Prorab EA51, фреза, эталон-шар (диаметр 100мм.), Комплект оборудования для определения прочности ледяного покрова на изгиб в т.ч.: (балка, 1500 мм., устройство фиксации к поверхности льда, устройство

	нагрузки и контроля), Морозильный ларь GALATEC GTS - 548CN (объем 415 л.), Бензопила ECHO CS-620SX и др. (шина 60 см), Камера климатическая -60/100-1000 TBX и др.
--	--

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:**

Беккер А.Т. – д-р техн. наук., профессор., директор Инженерной школы;

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

Шмыков А.А. - ассистент кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, протокол от «23» июня 2017г. №10



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**

**Иванов Иван Иванович**

**ПУБЛИКАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Оптимизация проектных решений морских нефтегазодобывающих  
ледостойких платформ**

Направление подготовки  
08.04.01 – Строительство  
Магистерская программа  
«Шельфовое и прибрежное строительство»

**Владивосток**

**20\_\_**







MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE RUSSIAN  
FEDERATION

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education  
«Far Eastern Federal University»  
(FEFU)

---

**SCHOOL OF ENGINEERING**

**Department Offshore and Structural Mechanics**

**Melekhova Ekaterina Alekseevna**

**PUBLICATION OF RESEARCH RESULTS**

Exploitation and maintenance of offshore and coastal oil and gas structures on  
Russian Continental shelf

**Master's thesis**

08.04.01 – Construction

master program

«Offshore and coastal engineering»

**Vladivostok**

**20\_\_**



последовательно и грамотно излагать материал, указывают недостатки, оценка работы магистра в семестре.

### Требования, которым должны отвечать магистерские диссертации

1. **Общий объем диссертационной работы** составляет:  
80-120 стр. печатного текста (без учета приложений) на русском языке;  
60-100 стр. на английском языке из них:
  - Введение 8-10 стр. печатного текста (5-7% от общего объема текстового материала)
  - Основная часть 60-100 стр. печатного текста на русском языке (85-90% от общего объема текстового материала), 40-80 стр. на английском языке
  - Заключение 5-7 стр. печатного текста (примерно равен объему введения)
  - Список литературы должен содержать не менее 50-60 источников
2. **Требования к формату диссертации:**
  - Формат страницы А4 (210x297 мм) - см. ГОСТ 2.301-68. Для магистерской диссертации допускается формат приложений А3 (297x420 мм).
  - Ориентация – книжная (кроме приложений).
  - Параметры страницы - поля (мм): левое - 25, верхнее - 20, нижнее – 20, правое – 10.Односторонняя печать текста на компьютере, междустрочный интервал – 1,5, шрифт Times New Roman (размер основного текста – 14 пт, размер шрифта сносок, таблиц, приложений – 12 пт).
  - Выравнивание текста – по ширине, без отступов.
  - Абзац – 1,25 см (абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту)
  - Автоматическая расстановка переносов.
3. Диссертация сдается в **твердом переплете**.
4. **Публикации результатов исследования.** Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в научных изданиях – не менее 2-х публикаций. Публикации результатов исследования *оформляются отдельной запиской* в следующей последовательности: Титул; Содержание; копия Титула источника публикации; копия содержания источника публикации; копия самой публикации (если издание электронное, то указывается web ссылка на издание).
5. **Проверка на плагиат.** Все ВКР проходят обязательную проверку на наличие неправомерных заимствований (плагиата) в порядке, установленном Положением об обеспечении самостоятельности выполнения письменных работ обучающимися ДВФУ. При написании диссертации соискатель обязан давать ссылки на автора и источник, откуда он заимствует материалы или отдельные результаты.
6. **Электронная презентация** в редакторе Power Point является иллюстративным материалом к докладу при защите ВКР и представляет собой совокупность слайдов, раскрывающих основное содержание ВКР, выполненной студентом. Электронная презентация печатается в 10 экземплярах в виде буклета и сдается вместе с диссертацией.
7. **Структура электронной презентации:**
  - *титульный лист* с указанием темы ВКР; Ф.И.О. студента; Ф.И.О. научного руководителя ВКР, его ученое звание, ученая степень; Ф.И.О. консультанта ВКР, его ученое звание, ученая степень (если назначен) - 1 слайд;

- *актуальность и степень разработанности темы исследования* (аналитический обзор литературных источников) - 2-3 слайда;

- *цель задачи, объект, предмет и методы исследования*, научная новизна исследования - 2-3 слайда;

- *результаты проведенного анализа* исследуемой области, научное или экономическое обоснование основных параметров и характеристик, трактовку полученных результатов в виде таблиц, графиков, диаграмм и схем, которые размещаются на отдельных слайдах и озаглавливаются - 12-16 слайдов.

- *заключение, итоги* выполненного исследования, практическая и теоретическая значимость работы, рекомендации по применению результатов исследования и перспективы дальнейшей разработки темы - 1-2 слайда.

#### **8. Требования к оформлению электронной презентации**

- Объем электронной презентации составляет 18-25 слайдов.

- Слайды обязательно должны быть пронумерованы.

- Шрифты в презентации: заголовок - 32, основной текст - 24-20, пояснения - 18.

- В электронной презентации используется шаблон презентации Power Point ДВФУ.

- Электронная презентация печатается в 10 экземплярах в виде буклета

9. **Требования к докладу.** Материал, используемый в докладе (презентации), должен строго соответствовать содержанию ВКР. Длительность доклада 20 минут.

10. **Автореферат диссертации** – документ, напечатанный типографским способом, в котором автор кратко излагает основное содержание диссертации. Общий объем автореферата 16-24 стр. печатного текста. Автореферат печатается в 10 экземплярах в виде буклета и сдается вместе с диссертацией.

#### **11. Структура автореферата.**

1. *Обложка автореферата;*

2. *Текст автореферата;*

- общая характеристика работы,

- основное содержание работы,

- заключение;

3. *Список работ*, опубликованных автором по теме диссертации.

Введение и Заключение имеют одинаковое содержание, как в диссертации, так и в автореферате. Общая характеристика работы содержит все структурные элементы введения. Основное содержание работы кратко раскрывает содержание глав (разделов) диссертации.

#### **12. Требования к оформлению автореферата:**

- Объем автореферата магистерской диссертации – 16-24 стр.

- Текст печатается на бумаге формата А4 (210x297 мм)

- Левое, правое поле – 20 мм; верхнее, нижнее – 25 мм

- Интервал в Word, Times New Roman – одинарный, 14 кегль

- Число строк на странице – 40

- В каждой строке – 60–62 знака

- Автореферат печатается в 10 экземплярах в виде буклета



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Инженерной школы

А.Т. Беккер

«11» июня 2019 г.

**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**«Practices for Obtaining primary Professional Skills and Professional  
Experience in Research and Pedagogical Activity (Pedagogical) / Практика  
по получению профессиональных умений и опыта научно-  
исследовательской и педагогической деятельности (педагогическая)»**  
**Для направления подготовки**  
**08.04.01 Строительство**  
**Программа магистратуры**  
**Наименование образовательной программы:**  
**«Шельфовое и прибрежное строительство» (Offshore and Coastal  
Engineering)»**

Владивосток  
2019

## **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».
- Образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014 г. № 1419;
- 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 практики по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности состоит в том, чтоб путём непосредственного участия магистра в деятельности научно-исследовательской или образовательной организации закрепить теоретические знания, полученные при изучении базовых дисциплин и усвоить приемы, методы и способы обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований.

Важной целью учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков в научно-исследовательской деятельности является приобщение обучающегося к социальной среде научно-исследовательской или образовательной организации с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

## **3. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

В результате реализации программы практики решаются следующие **задачи**:



- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения;
- ознакомление и усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач;
- приобретение и использование на практике навыков и умений в организации и проведении математического моделирования в области научной, инновационной, изыскательской и проектно-расчетной деятельности.
- приобретение опыта автоматизации научных и технических расчётов.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности нацелена на получение студентами знаний, навыков и умений работать в научной сфере и вести научно-исследовательскую, инновационную, изыскательскую и проектно-расчетную деятельность. Данная учебная практика проводится на кафедре Гидротехники теории, зданий и сооружений, и других структурных подразделениях инженерной школы ДВФУ, на образовательных курсах и мастер классах в ДВФУ. Цель практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в педагогической деятельности – подготовить студента к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы по направлению его научных интересов, сформировать базовые и ключевые компетенции в сфере науки.

Практика предусматривает получение студентом навыков самостоятельного проведения расчётов в рамках научных исследований, с обязательным применением студентом методов автоматизации научных и инженерных расчётов в своём научном исследовании. Практика должна дать студенту знания способов и методов математического моделирования в рамках научно-исследовательской деятельности путем самостоятельного проведения математического моделирования, автоматизации научных и инженерных расчётов, участия в мастер классах и курсах ДВФУ. Практика проводится на базе кафедр ДВФУ.

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

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

Практика представляет базовую часть цикла образовательной программы «Шельфовое и прибрежное строительство» Б2.У «Учебная практика» и базируется на учебных дисциплинах профессионального (специального) цикла Б1.В: Прикладная геотехника (1-й семестр), Шельфовое и портовое оборудование (2-й семестр), Методы решения научно-технических задач в строительстве (2-й семестр), Механика льда (2-й

семестр), а также на некоторых учебных дисциплинах общенаучного цикла Б1.Б, таких как Методология научных исследований в строительстве (2-й семестр), Специальные разделы высшей математики (2-й семестр), Нормативно-техническая и правовая база при проектировании в строительстве (1-й семестр), Информационные технологии в строительстве (1-й семестр).

Соответствующие дисциплины общенаучного и специального циклов позволяют: профессионально ставить научные и прикладные задачи перед практикантами; иметь знания, умения и готовность освоения программ практик; получать корректные результаты по итогам практик.

Требования к входным знаниям, умениям и готовности студентов, приобретенных в результате освоения предшествующих практикам частей образовательной программы:

- студент должен знать теоретические основы математического моделирования, специальные разделы высшей математики, основные концепции и подходы к расчету и проектированию гидротехнических сооружений и инженерных объектов береговой зоны моря; методологию и методы проведения научных исследований;

- студент должен уметь собирать, записывать, обрабатывать, классифицировать и систематизировать информацию;

- студент должен обладать навыками коммуникативного общения, творческого и аналитического мышления, быть готовым к принятию нестандартных решений при реализации научно-практических задач.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности предшествует дисциплинам Современные технологии возведения гидротехнических сооружений (3-й семестр), Проектирование и техническое регулирование в строительстве (3-й семестр), а также для практик (Б2):

Научно-исследовательская работа (3-й и 4-й семестры);

Преддипломная практика (4-й семестр)

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

Вид практики – учебная.

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (компьютерная)

Способ проведения – стационарная (подразделения ДВФУ).

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется во втором семестре.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ или сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Практика проходит на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений, МНОЦ «Арктика» ИШ ДВФУ, и других научно-исследовательских лабораториях и подразделениях Инженерной школы ДВФУ по согласованию с руководителями этих подразделений. Для прохождения практики на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений и в МНОЦ «Арктика» ИШ ДВФУ созданы необходимые условия.

Практика проводится с обязательным привлечением студентов к участию в проведении математических расчётов и моделированию в компьютерных классах. Особенностью проведения практик является их направленность на объекты портового, нефтегазового комплекса, а также на объекты гидроэнергетической направленности. Это обусловлено бурным развитием нефтегазодобычи на шельфе Сахалина (проекты «Сахалин-1», «Сахалин-2», «Сахалин-5»), перспективами освоения шельфа Дальнего Востока, развитием транспортных узлов на линиях внешней торговли РФ с Японией, Северной и Южной Кореей, Китаем, Сингапуром, Индией и другими странами Азиатско-Тихоокеанского региона, перспективным развитием Северного морского пути и т.д. Потому усилия по формированию практической работы в рамках практики должны быть преимущественно направлены на освоение инструментов автоматизации научных и инженерных расчётов, связанных с морской тематикой и гидроэнергетическими комплексами на побережье и морском шельфе.

Распределение на практику осуществляется руководителем практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в научно-исследовательской деятельности по согласованию с руководителями структурных подразделений ИШ ДВФУ конкурентно, на основе персонального рейтинга студентов.

Оформление студента на практику осуществляется на основании приказа о направлении на практику.

В принимающем структурном подразделении студент должен получить необходимые практические навыки, сформировать конкретные профессиональные компетенции в применение информационных технологий и математических методов в научно-исследовательской деятельности в области морских гидротехнических сооружений и сооружений водных путей.

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.

В соответствии с рабочим учебным планом объем производственной практики по получению профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности составляет 3 з.е. (2 недели). Расчет учебной нагрузки студентов в зачетных единицах (кредитах) на практику осуществляется следующим образом: 1 неделя практик = 54 академическим часам = 1,5 зачетным единицам (з.е.).

Сроки проведения практик определяются календарным графиком учебного процесса. Производственная практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в научно-исследовательской и педагогической деятельности проводятся на первом году обучения магистра, в II семестре в соответствии с графиком учебного процесса.

Контроль над выполнением индивидуального задания осуществляется руководителем практики еженедельно.

## **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 требования нормативной литературы к методикам, планам и программам проведения научных исследований и разработок;

- основные требования нормативной литературы к анализу и обобщению результатов экспериментов и испытаний.

- методы и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации;

- требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по теме исследования и смежным областям;

- основные модели расчёта зданий, сооружений и их конструкций, а также область их применения;

- методы проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методики расчетов; профессиональными программами для расчета и проектирования строительных объектов и конструкций (ANSYS, PLAXIS, SCAD, AutoCAD и др.).

уметь:

- разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок;

- организовывать проведение экспериментов и испытаний;

- анализировать и обобщать результаты экспериментов и испытаний.

- применять эффективные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации;

- вести сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования;

- применять математический аппарат для решения задач методами численного (компьютерного) моделирования, включая современные формулировки метода конечных элементов;

- разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов в профессиональной деятельности на базе современных компьютерных технологий, в том числе с применением современных комплексов автоматизации инженерных и научных расчётов (MATLAB, MathCAD, maple и др.).

владеть:

- методами разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок;
- методами организации проведения экспериментов и испытаний;
- навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- опытом разработки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по теме исследования и смежным областям;
- навыками анализа и интерпретации результатов численного (компьютерного) моделирования поставленных задач;
- методологией проектирования, организации и управления, внедрения и модернизации проектов на основе современных методов принятия научно-технических решений в строительстве, в том числе с использованием ЭВМ.

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

- способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-6);
- умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-7);
- способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-8).

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 недели, 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая СРС и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
		СР	Ауд.	
1	Подготовительный		1,5	Контрольный опрос по тех. безопасности и регламентам структурного подразделения
2	Ознакомительные лекции		10,5	Конспект лекции
3	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	12	6	Конспект лекции и презентация в группе студентов
2	Экспериментальный этап (численные эксперименты)	36	24	Конспект практического занятия
3	Обработка и анализ полученной информации	12		Конспект практического занятия

4	Подготовку отчета по практике	6		Защита отчёта перед руководителем практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в научно-исследовательской и педагогической деятельности
	ИТОГО	66	42	
	ВСЕГО	108		

## **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.

Магистр, используя ресурсы библиотеки ДВФУ, открытые источники интернет и экспертную оценку преподавателей и других специалистов, самостоятельно осуществляет сбор, обработку и систематизацию фактического и литературного материала в части использования прикладного программного обеспечения для моделирования объектов и явлений, автоматизации научных и инженерных расчётов, необходимых для его дальнейших исследований в рамках научно-исследовательской работы.

В рамках самостоятельной работы по овладению новыми знаниями, закреплению и систематизации полученных знаний магистр осуществляет чтение текстов учебников и дополнительной литературы по математическому моделированию объектов и явлений в области морских гидротехнических сооружений и сооружений водных путей. Магистр самостоятельно составляет библиографию работ, посвящённых математическому моделированию объектов и явлений, исследованием которых он занимается в рамках научно-исследовательской работы. Магистр составляет список основных проблем, связанных с темой его магистерской работы в части математического моделирования систем. Студент знакомится с нормативными документами в области проектирования, строительства и эксплуатации морских гидротехнических сооружений и сооружений

водных путей. Обучающийся составляет план текста отчёта по практике и оформляет конспекты лекционных и практических занятий.

В рамках самостоятельной работы обучающегося по формированию практических умений магистрант, используя доступное в ДВФУ программное обеспечение, решает вариативные задачи и упражнения, моделирует объекты и явления на ЭВМ, анализирует результаты выполненных математических исследований по своей тематике исследований, пишет и представляет отчёт по практике.

Для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом используются задания. Примеры заданий, получаемые магистром в рамках выполнения самостоятельной работы:

- Предложите способ, позволяющий исследовать работу конструкции морского гидротехнического сооружения на предмет исследуемого явления в рамках ваших планируемых исследований.
- Нарисуйте схему, которая отображает основные этапы вашего исследования математическими методами на ЭВМ.
- Сравните программные продукты для моделирования вашего объекта или явления, а затем обоснуйте выбор одного из них для дальнейших исследований.
- Раскройте и опишите особенности математического моделирования морских гидротехнических сооружений.
- Проанализируйте структуру исследования аналогичного вашему с точки зрения использования информационных продуктов для моделирования и автоматизации научно-технических и инженерных расчётов.
- Составьте перечень основных параметров, характеризующих эффективность использования численного моделирования для морских гидротехнических сооружений.
- Постройте классификацию программных продуктов, необходимых для ваших дальнейших исследований, для моделирования морских гидротехнических сооружений на основании открытых источников информации и ресурсов библиотеки ДВФУ.
- Разработайте план, позволяющий исследовать работу морского гидротехнического сооружения математическими методами.
- Предложите способ математического моделирования, позволяющий исследовать ваш объект или явление.
- Систематизируйте численные методы и обоснуйте границы их применения для вашего исследования.
- Определите, какое из решений оптимально для вашего исследования, с точки зрения издержек и эффективности.



- Оцените значимость тех или иных исходных данных для моделирования вашего объекта или явления.
- Определите возможные критерии оценки, которые вам понадобятся для анализа результатов расчётов или моделирования.
- Предложите и обоснуйте оптимальный вариант программного обеспечения, необходимого вам для выполнения научно-исследовательской работы.
- Определите взаимосвязь исследуемых параметров с заданными исходными данными.
- Составьте алгоритм, по которому вы планируете вести моделирование предмета исследований.
- Смоделируйте численными методами объект или явление, которое вы собираетесь исследовать в рамках научно-исследовательской работы.

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

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

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования. Основанием для опроса служит отчёт по практике.

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

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>
ПК-1 способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования,	знает (пороговый уровень)	- нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования шельфовых сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и обустройства морских территорий в рамках шельфовых проектов	- способность рассказать о нормативной базе в области инженерных изысканий, принципов проектирования шельфовых сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и обустройства морских территорий в рамках шельфовых проектов.
	умеет (продвинутый уровень)	- использовать нормативные правовые документы в области строительства на шельфе; - использовать данные об технических	- способность применять нормативно правовые документы в области строительства на шельфе - способность собрать сведения об технических

готовить задания на проектирование		средствах в области обустройства континентального шельфа, представленных ведущими мировыми компаниями.	средствах в области обустройства континентального шельфа, представленных ведущими мировыми компаниями.
	владеет (высокий уровень)	- методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных международных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных международных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
<b>ПК-2</b> владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	знает (пороговый уровень)	- методы оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов для континентального шельфа	- способность рассказать про методы оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов на шельфе
	умеет (продвинутый уровень)	- правильно оценить инновационный потенциал, риски коммерциализации проекта, выполнить технико-экономический анализ проектируемых объектов для континентального шельфа	- способность составить отчет об оценке инновационного потенциала, рисков коммерциализации проекта - способность исследовать технико-экономические показатели проектируемых объектов для континентального шельфа
	владеет (высокий уровень)	- навыками выполнения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; проектированием и изысканием шельфовых объектов	- способность оценить технико-экономические показатели проектных решений объектов строительства на континентальном шельфе - способность спроектировать шельфовые сооружения для обустройства континентального шельфа - способность произвести изыскание объектов на континентальном шельфе
<b>ПК-3</b> обладанием знаниями методов проектирования и	знает (пороговый уровень)	- методы проектирования и мониторинга сооружений на	- способность рассказать о методах проектирования сооружений для

<p>мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования</p>		<p>континентальном шельфе, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования</p>	<p>континентального шельфа и методах их мониторинга.  - способность перечислить основные конструктивные элементы сооружений на континентальном шельфе.  - способность перечислить методы расчётного обоснования.  - способность рассказать об численных методах расчёта сооружений для континентального шельфа.  - способность указать основные современные информационные продукты для проектирования и расчёта сооружений для континентальном шельфе.</p>
	<p>умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>- проектировать инженерные системы сооружений на континентальном шельфе, их конструктивные элементы, включая методы расчетного обоснования, в том числе, с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования</p>	<p>- способность применять специализированные программные средства и средства автоматизированного проектирования для обоснования проектных решений для сооружений континентального шельфа</p>
	<p>владеет (высокий уровень)</p>	<p>- методами проектирования инженерных систем сооружений на континентальном шельфе, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования</p>	<p>- способность спланировать работу по информационному моделированию технических объектов на континентальном шельфе  - способность предложить проектные решения для сооружений континентального шельфа, опираясь на результаты комплексного численного моделирования объекта проектирования  - способность интегрировать различные вычислительные комплексы и системы</p>

			автоматизированного проектирования в процессе информационного моделирования сложных инженерных объектов для континентального шельфа.
<b>ПК-5</b> владением методами проектирования сооружений различного назначения, инженерных систем, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов и профессиональных программ расчета	знает (пороговый уровень)	- методы проектирования инженерных систем сооружений на континентальном шельфе, их конструктивных элементов, включая методики расчетов; - нормативную базу в области обустройства береговой линии и шельфа, методики определения параметров сооружений на континентальном шельфе и их гидравлические расчеты	- способность рассказать о методах проектирования инженерных сооружений на континентальном шельфе, их конструктивных элементов, включая методики расчетов; - способность назвать основные нормативно-технические документы регулирующие процесс проектирования шельфовых сооружений;
	умеет (продвинутый уровень)	- работать с профессиональными программами для расчетов (ABAQUS, ANSYS, AQWA, PLAXIS, SCAD, LIRA и др.) и графических работ (Revit, Civil и др.); - использовать нормативные правовые документы и методики инженерных расчетов систем в области строительства на континентальном шельфе	- способность применять в своей работе для обоснования проектных решений профессиональные программы для расчетов (ABAQUS, ANSYS, AQWA, PLAXIS, SCAD, LIRA и др.) и графического моделирования (Revit, Civil, SolidWorks, Inventor, Fusion и др.) - способность изучить и применить отечественные и зарубежные нормативно-правовые документы, и методики инженерных расчетов систем в области строительства на континентальном шельфе.
	владеет (высокий уровень)	- технологией проектирования комплексных, автоматизированных и эффективных систем для обустройства морских месторождений. - технологией проектирования объектов на континентальном шельфе для использования	- способность конструировать элементы шельфовых сооружений в универсальных и специализированных информационных продуктах - способность проводить расчёты с применением систем автоматизации инженерных и научных расчётов

		возобновляемых источников энергии для её генерации.	
<b>ПК-6</b> способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	знает (пороговый уровень)	- основные требования нормативной литературы к методикам, планам и программам проведения научных исследований и разработок; - основные требования нормативной литературы к анализу и обобщению результатов экспериментов и испытаний.	- способность рассказать об основных требованиях нормативной литературы к методикам, планам и программам проведения научных исследований и разработок; - способность перечислить основные требования нормативной литературы к анализу и обобщению результатов экспериментов и испытаний.
	умеет (продвинутый уровень)	- разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок; - организовывать проведение экспериментов и испытаний; - анализировать и обобщать результаты экспериментов и испытаний.	- способность составить методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок; - способность экспериментировать; - способность анализировать и обобщать результаты экспериментов и испытаний
	владеет (высокий уровень)	- методами разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок; - методами организации проведения экспериментов и испытаний; - навыками анализа и обобщения результатов экспериментов.	- способность разработать методики, планы и программы проведения научных исследований; - способность спланировать и провести эксперименты и испытания; - способность проанализировать и обобщить результаты экспериментов и испытаний
<b>ПК-7</b> умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций	знает (пороговый уровень)	- требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по теме исследования и смежным областям	- способность соблюдать требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по теме исследования и смежным областям.
	умеет	- вести сбор, анализ и систематизацию научно-	- способность обнаружить необходимую научно-

по теме исследования	(продвинутый уровень)	технической информации по теме исследования	техническую информацию по теме исследования, используя научные журналы, монографии, информационные ресурсы, библиотеку, статьи, и дать ответ по ключевым моментам исследования информации.
	владеет (высокий уровень)	- опытом разработки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по теме исследования и смежным областям	- способность систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, и разработать научно-технический отчет, обзоры и публикации по теме исследования и смежным областям.
<b>ПК-10</b> умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки	знает (пороговый уровень)	- основные методы участия в образовательной деятельности	- способность перечислить основные методы участия в образовательной деятельности
	умеет (продвинутый уровень)	- участвовать в образовательной деятельности	- способность применить педагогические методы в работе со студентами и в работе по написанию методических указаний для практических занятий
	владеет (высокий уровень)	- методами участия в образовательной деятельности	- способность спланировать свою педагогическую деятельность - способность подготовить материал для практических занятий студентов - способность собрать материал для лекционных занятий преподавательского состава кафедры

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

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен продемонстрировать 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;

–оформление конспектов 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.

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

51. Место прохождения практики.



52. Структура предприятия, на котором вы работали.
53. Научно-исследовательские задачи предприятия.
54. Правила техники безопасности на предприятии по месту прохождения практики.
55. Ваши задачи на практике.
56. Какие методы вы применяли на практике?
57. Какие аппаратные и программные комплексы Вы применяли в процессе прохождения практики?
58. Основные задачи в организации, используемые для решения данных задач информационные технологии, программное обеспечение.
59. Методы и технические приёмы эксплуатации компьютерных сетей, вычислительной техники, оборудования.
60. Автоматизация и компьютеризация научно-технической работы.
61. Использование ресурсосберегающих технологий и оборудования.
62. Контроль качества выполняемых научно-технических работ.
63. Перечислите системы автоматизации математических научно-технических расчётов;
64. Перечислите информационные продукты для моделирования геотехнических систем;
65. Перечислите информационные системы для поиска, хранения и публикации научно-технической информации;
66. Перечислите информационные продукты для твердотельного и топологического моделирования;
67. Перечислите информационные продукты для многофакторного анализа.
68. Перечислите информационные продукты для статистического и вероятностного анализа.
69. Перечислите информационные продукты для оптимизации.
70. Перечислите известные вам базы данных научно-технической информации.
71. Перечислите известные вам базы данных океанографической информации.
72. Назовите основные этапы компьютерного (численного) моделирования сложных физических объектов и явлений.
73. Расскажите об анализе чувствительности при моделировании объектов и явлений численными методами.
74. Расскажите о численных методах решения задач в области строительства.
75. Что называется, генеральной совокупностью? Выборкой? Объём чего больше?
76. Сравните медиану с математическим ожиданием. Сильно ли они отличаются?
77. Расскажите о методе наименьших квадратов.

78. Закон больших чисел.
79. Теорема Бернулли и Пуассона.
80. Центральная предельная теорема.
81. Подбор распределений.

#### **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 – отчёт по практике.

Оценка за практику по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности определяет уровень готовности магистра к выполнению своей научно-исследовательской работы с применением современных информационных технологий в области науки и техники. Проводится на основе принципов объективности и независимой оценки качества подготовки обучающихся.

Отчёт по практике оценивается руководителем практики. При этом учитывается:

- уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы;
- качество и соответствие методики исследования поставленной проблеме;
- полнота, системность и многовариантность рассмотренных во время практики подходов к решению рассматриваемой проблемы;
- результативность решения конкретной научной и практической прикладной задачи, имеющей значение для научно-исследовательской работы магистранта;
- возможность использования результатов практики в научно-исследовательской работе;
- степень самостоятельности магистранта на практике;
- оформление отчёта по практике, качество доклада и наглядных материалов.

Отчёт по практике пишется практикантом в период прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности и представляет собой самостоятельную и логически завершённую работу, которая содержит в себе совокупность результатов, достигнутых на практике и направленных на решение задач в рамках научно-исследовательской работы магистранта.

В отчет о прохождении практики обязательно должен быть включен раздел «описание рабочего места», отзывы и рекомендации по оптимизации процесса организации практики руководителей практики от предприятия.

#### **Структура и содержание отчёта**

**Титульный лист** (Приложение 1) содержит полное наименование учебного заведения; факультета и кафедры, на которой выполняется работа, фамилию, имя и

отчество автора; название работы; шифр и направление специальности; ученую степень, звание, фамилию, имя, отчество научного руководителя и (или) консультанта, город и год оформления работы (Приложение 1). На титульном листе отчёта должны присутствовать подпись магистранта.

**Аннотация** даёт возможность получить представление о содержании отчёта. Аннотация должна раскрывать суть проблемы, рассматриваемой во время практики, и включать главный исследовательский вывод. В ней должны быть ясно и кратко изложены предмет и задачи исследования и главные результаты. Одним из проверенных вариантов аннотации является краткое повторение в ней структуры работы, включающей введение, цели и задачи, методы, результаты, заключение.

**Оглавление** - перечень названий всех разделов (глав), подпунктов, глоссарий (при наличии), приложения, которые указываются в строгой последовательности с обозначением страниц начала каждой части. Оглавление дает возможность увидеть структуру отчёта.

**Введение** – раскрывает актуальность исследования на практике; цели и задачи исследования (цель, как правило, одна; задачи не более 5); объект и предмет исследования; методология и методы исследования; положения, выносимые на защиту; личный вклад автора; структура и объём отчёта.

**Основная часть** отчёта по практике, как правило, состоит из 3-5 соразмерных по объёму глав. В главах основной части отчёта подробно рассматривается методика и техника исследования с помощью информационных технологий в области науки и техники по направлению строительство. Содержание глав основной части должно соответствовать направлению научно-исследовательской работы магистра. Эти главы должны показать умение магистранта излагать материал сжато, логично и аргументировано. Изложение и оформление материала должно соответствовать требованиям, предъявляемым к работам, направляемым в печать.

Основная часть отчёта по практике должна содержать данные, отражающие цель отчёта, задачи, сущность, методику и основные результаты выполненной работы. Например:

- 5) Описание рабочего места;
- 6) обоснование выбора направления, цели и задач исследования относительно выбора информационных продуктов для их использования в научно-исследовательской работе магистра;
- 7) методы решения стоящих в рамках научно-исследовательской работы задач и их сравнительную (методов) оценку. Например, аналитические, численные, статистические, вероятностные методы и т.п.;

- 8) разработку общей методики проведения исследовательской работы с применением выбранных информационных продуктов. В том числе с учётом их возможной интеграции;

В аналитическом обзоре исходной информации в хронологическом порядке, т.е. в порядке развития знаний по исследуемому вопросу, приводят краткое описание и анализ всех источников научно-технической информации по исследуемому информационному продукту. Если магистрант изучает несколько вопросов, то следует каждый вопрос рассматривать отдельно, вводя в отчёт соответствующее число подразделов, пунктов и подпунктов. После рассмотрения нескольких работ необходимо критически сопоставить точки зрения их авторов, дать оценку состояния исследуемого вопроса, выразить свое мнение о достоверности и достаточности литературных и других данных, о методиках исследований, о сомнительных, противоречивых или ошибочных положениях и выводах.

В конце анализа делаются краткие выводы, в которых фиксируют состояние вопроса, приводят рабочую гипотезу и основные информационные продукты, с помощью которых следует проводить дальнейшие работы в рамках научно-исследовательской работы магистранта.

**Выводы** и основные результаты по работе на практике. Отчёт по практике заканчивается заключительной частью. Эта часть отчёта обусловлена логикой проведения исследования и носит форму синтеза накопленной в основной части информации, содержит последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Именно здесь содержится так называемое «выводное» знание, которое является новым по отношению к исходному знанию, и которое выносится на обсуждение и оценку в процессе защиты отчёта по практике.

**Список использованных источников** не менее 10-25 источников. После выводов помещается библиографический список или список использованных источников. Этот список составляет одну из существенных частей отчёта по практике и отражает самостоятельную творческую работу магистранта. Каждый включенный в такой список литературный источник должен иметь отражение в диссертации. Если ее автор делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен обязательно указать в ссылке, откуда взяты приведенные материалы. Не следует включать в список те работы, на которые нет ссылок в тексте отчёта по практике, и которые фактически не были использованы. Не рекомендуется включать в этот список энциклопедии, справочники, научно-популярные книги и журналы, газеты.

**Приложение** к отчёту по практике может содержать справочный и иллюстративный материал, использованный магистрантом и необходимый для цельности восприятия основного

содержания отчёта. В приложении включают материалы, связанные с выполненными задачами на практике, которые нецелесообразно включать в основную часть. По форме приложения могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, фотографии. Объем приложений к отчёту не должен превышать 25 страниц. В каждом конкретном случае состав приложений определяет магистрант по согласованию с научным руководителем практики.

### **Оформление отчёта**

Отчёт по практике оформляется в соответствии с требованиями к оформлению магистерских диссертаций, изложенных в Программе итоговой государственной аттестации за исключением требований, приведённых ниже.

Отчёт оформляется на языке образовательной программы.

Отчёт сдаётся либо в мягком переплёте на пластиковой пружине, либо в пластиковом скоросшивателе, либо в пластиковой папке с зажимом.

Общий объём отчёта по практике 10-30 страниц печатного текста (без учёта приложений). Введение составляет 1-3 страницы. Основная часть составляет 8-28 страниц печатного текста. Заключение составляет 1-3 страницы.

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

### а) основная литература:

24. Аббасов И.Б. Моделирование нелинейных волновых явлений на поверхности мелководья. Москва: Физматлит, 2010. – 128 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:675463&theme=FEFU> (3 экз.)
25. Виноградов Ю.Б., Виноградова Т.А. Математическое моделирование в гидрологии: учебное пособие для вузов. Москва: Академия, 2010. – 298 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668405&theme=FEFU> (3 экз.)
26. Волгина О.А., Голодная Н.Ю., Одияко Н.Н. и др. Математическое моделирование экономических процессов и систем: учебное пособие. - Москва : КноРус, 2014. – 196 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:735674&theme=FEFU> (3 экз.)
27. Волков К.Н., Емельянов В.Н. Вычислительные технологии в задачах механики жидкости и газа. Москва: Физматлит, 2012. – 465 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:704369&theme=FEFU> (1 экз.)
28. Высоцкий Л.И., Коперник Г.Р., Высоцкий И.С. Математическое и физическое моделирование потенциальных течений жидкости: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 59 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:731097&theme=FEFU> (3 экз.)
29. Годунов С.К., Киселев С. П., Куликов И. М. и др. Моделирование ударно-волновых процессов в упругопластических материалах на различных (атомный, мезо и термодинамический) структурных уровнях. - Москва Ижевск: Изд-во Института компьютерных исследований, 2014. – 295 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:772062&theme=FEFU> (2 экз.)
30. Емельянов С.Г., Мирошниченко С.Ю., Панищев В.С. Обработка цифровых аэрокосмических изображений для геоинформационных систем. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. – 175 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:813964&theme=FEFU> (2 экз.)
31. Зарубин В.С., Кувыркин Г.Н., Станкевич И.В. Математические модели прикладной механики: учебное пособие для вузов. - Москва: Изд-во Московского технического университета, 2016. – 281 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:840849&theme=FEFU> (3 экз.)
32. Кудинов И.В., Кудинов В.А., Еремин А.В. и др. Математическое моделирование гидродинамики и теплообмена в движущихся жидкостях. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 208 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:778246&theme=FEFU> (4 экз.)
33. Леонов А.В., Пищальник В.М. Моделирование природных процессов в водной среде. Теоретические основы: учебное пособие для вузов. - Южно-Сахалинск: Изд-во Сахалинского университета, 2012. – 227 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:699643&theme=FEFU> (2 экз.)
34. Любимова О.Н. Метод расчета термоупругих напряжений для оболочек из стеклометаллокомпозита. Владивосток : Изд. дом Дальневосточного федерального

университета, 2012. – 77 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:679367&theme=FEFU> (5 экз.)

35. Мешалкин В.П., Бутусов О.Б. Компьютерная оценка воздействия на окружающую среду магистральных трубопроводов: учебное пособие. - Москва: Инфра-М, 2012. – 449 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:751727&theme=FEFU>

36. Певзнер Л.Д. Практикум по математическим основам теории систем: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 399 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:734778&theme=FEFU> (3 экз.)

37. Пискунов В.Н. Динамика аэрозолей. Москва: Физматлит, 2010. – 293 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:404807&theme=FEFU> (1 экз.)

38. Прасолов А.В. Динамические модели с запаздыванием и их приложения в экономике и инженерии: учебное пособие. Санкт-Петербург: Лань, 2010. – 192 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:307448&theme=FEFU> (5 экз.)

39. Селезнев В.Е., Прялов С.Н. Методы построения моделей течений в магистральных трубопроводах и каналах. Москва: URSS, 2012. – 556 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:671727&theme=FEFU> (3 экз.)

40. Семенычев Е. В. Жизненный цикл экономических объектов: методология и инструментарий параметрического моделирования. - Самара: Изд-во Самарского научного центра РАН, 2015. – 386 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:805075&theme=FEFU> (3 экз.)

41. Солонина А.И. Цифровая обработка сигналов. Моделирование в Simulink: учебное пособие для вузов. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2012. – 425 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:675470&theme=FEFU> (2 экз.)

42. Трофименко С. В., Гриб Н. Н. Элементы математических моделей в теории и практике случайных процессов: учебное пособие для вузов. Нерюнгри: Изд-во Технического института (ф) СВФУ, 2013. – 193 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:696078&theme=FEFU> (3 экз.)

43. Трофименко С.В. Методы и примеры статистических оценок временных рядов: учебное пособие для вузов. - Нерюнгри: Изд-во Технического института СВФУ], 2012. – 79 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:718547&theme=FEFU> (1 экз.)

44. Чупрынин В.И. Моделирование динамических систем: учебное пособие. Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2010. – 71 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:301371&theme=FEFU> (10 экз.)

45. Яхьяев Н.Я., Кораблин А.В. Основы теории надежности: учебник для вузов. - Москва: Академия, 2014. – 208 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:730375&theme=FEFU> (2 экз.)

46. Pranas Baltrėnas, Raimondas Grubliauskas, Mantas Pranskevičius et al. Modelling of environmental processes. - Vilnius: VGTU Press Technika, 2015 – 144 p. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:842778&theme=FEFU> (2 экз.)

**б) дополнительная литература:**

5. Бродецкий Г.Л., Гусев Д.А. Экономико-математические методы и модели в логистике. Процедуры оптимизации: учебник для вузов. - Москва: Академия, 2014. – 285 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:813633&theme=FEFU> (3 экз.)

6. Кузьмин А.В., Схиртладзе А.Г. Теория систем автоматического управления: учебник для вузов. Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2012. – 223 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667213&theme=FEFU> (1 экз.)

7. Мендель. А.В. Модели принятия решений: учебное пособие для вузов. - Москва: Юнити-Дана, 2013. – 463 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:725547&theme=FEFU> (5 экз.)

8. Спешилова Н.В., Шеврина Е.В., Корабейникова О.А. Экономико-математические методы и модели в принятии оптимальных решений: учебное пособие для вузов - Москва: Омега-Л, Оренбург : Изд. центр Оренбургского аграрного университета, 2015 – 395 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:843885&theme=FEFU>

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

19. \_\_\_\_\_ О  
фициальный русскоязычный сайт компании Autodesk. Содержит бесплатное ПО для студентов от компании Autodesk, которое доступно для скачивания и установки через учётную запись ДВФУ. Также здесь Вы найдёте доступ поддержке, информации о мероприятиях и обучению и доступ к сообществу пользователей продуктов от Autodesk. <https://www.autodesk.ru/>

20. \_\_\_\_\_ Р  
русскоязычный портал проектировщиков и расчётчиков, использующих САПР в своей профессиональной деятельности. Содержит материалы для проектирования, конструирования и расчётов. А также нормативную документацию, литературу по САПР (CAD, CAE, CAM, PLM), BIM и по соответствующим темам. <http://dwg.ru/dnl/>

21. \_\_\_\_\_ О  
фициальное сообщество пользователей продуктов MathWorks (Matlab и Simulink). Позволяет обмениваться опытом использование продуктов от MathWorks. <https://www.mathworks.com/matlabcentral/maker.html?q=&page=1>

22. \_\_\_\_\_ Ф  
айловый хостинг сообщества пользователей продуктов MathWorks (Matlab и Simulink). [https://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/?s\\_tid=gn\\_mlc\\_fx](https://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/?s_tid=gn_mlc_fx)

23. \_\_\_\_\_ И  
нтерактивное учебное пособие профессора кафедры прикладной математики Национального технического университета ХПИ (Харьков, Украина) Иглина Сергея Петровича, содержащие материалы по математическому программированию, математической статистики, вариационному исчислению, сопротивлению материалов на базе информационного продукта Matlab от MathWorks. <http://iglin.exponenta.ru/index.html>

24. \_\_\_\_\_ Ц  
ентр инженерных технологий и моделирования «Экспонента». <https://exponenta.ru/>

25. \_\_\_\_\_ О  
бразовательный математический сайт exponent.ru. Крупнейшее российское сообщество



пользователей информационных продуктов Matlab, Mathematica, Mathcad, Maple, Statistica и др. <http://old.exponenta.ru/>

26. \_\_\_\_\_ С

айты для обучения языку программирования Python, содержащий теоретическую информацию и примеры кода.

[https://www.tutorialspoint.com/python/python\\_basic\\_syntax.htm](https://www.tutorialspoint.com/python/python_basic_syntax.htm), <https://docs.python.org/3/tutorial/>, <https://www.learnpython.org/>, <https://pythonprogramming.net/>

27. \_\_\_\_\_ П

практические задания для наработки практики на языке Python. <https://codefights.com/>

28. Публикации на официальном сайте SCAD Office.

<https://scadsoft.com/publications>

29. Программный продукт и статья «Математическое моделирование поведения морских плавучих сооружений.» (Большев А.С., Михаленко Е.Б., Фролов С.А.) на сайте официального дистрибьютора – компании «Бюро ESG» – системном интеграторе, специализирующийся на оказании полного пакета услуг по разработке, поставке, внедрению и сопровождению решений в области автоматизации процессов проектно-конструкторской деятельности в гражданском строительстве и прочих отраслях строительства (метрополитен, дороги, туннели, мосты, порты, терминалы, гидротехнические сооружения. <http://esg.spb.ru/software/item/171/>,

[http://esg.spb.ru/files/content/files/All/AS\\_2006.pdf](http://esg.spb.ru/files/content/files/All/AS_2006.pdf)

30. Ресурсы по статистическому анализу данных, которые помогут Вам грамотно провести анализ и проинтерпретировать результаты исследований в программном продукте STATISTICA от компании StatSoft. Также на сайте доступна демоверсия продукта. <http://statsoft.ru/resources/>

31. Русскоязычный и англоязычный сайты компании PLAXIS о информационном продукте PLAXIS 2D и 3D и его возможностях. На сайте также доступна демоверсия продукта. <https://www.plaxis.ru/industries/oil-gas-and-offshore/>, <https://www.plaxis.com/industries/oil-gas-and-offshore/>

32. Портал пользователей продукта ANSYS. (*Логин и пароль запрашивайте у руководителя практики.*) Содержит множество руководств пользователя для инструментов ANSYS (В том числе для модуля AQWA) и ответы на часто задаваемые вопросы пользователей. <https://support.ansys.com/portal/site/AnsysCustomerPortal>

33. Студенческое сообщество пользователей ANSYS. Позволяет делиться опытом использования продуктов ANSYS. <https://studentcommunity.ansys.com/>

34. Сайт компании ТеСИС – официального представителя в России продукта ABAQUS. Сайт содержит информацию о возможностях продукта, его области применения и учебные материалы. [http://tesis.com.ru/cae\\_brands/abaqus/](http://tesis.com.ru/cae_brands/abaqus/)

35. Официальный сайт разработчика ABAQUS – компании Dassault Systemes. <https://ifwe.3ds.com/marine-offshore>

36. Официальный сайт Microsoft Office – Office 365. Содержит обучающие материалы для продуктов пакета программ Microsoft Office. <https://support.office.com/ru-ru/office-training-center?ms.officeurl=training>

**г) нормативно-правовые материалы**

ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов;

ГОСТ 2.103-2013 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки.

Документы на портале Министерства науки и образования. Содержит нормативно-правовые документы министерства в области науки и инноваций.

<https://минобрнауки.рф/документы>

**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 программное обеспечение, количество рабочих мест</b>	<b>Перечень программного обеспечения</b>
Компьютерные классы кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений (Е708 и Е709) и МНОЦ «Арктика» ИШ ДВФУ (L349 и L353)	<ul style="list-style-type: none"><li>– Microsoft Office 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>– Adobe Acrobat DC – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</li><li>– AutoCAD, AutoCAD Civil, AutoCAD Revit – English – системы автоматизации и трёхмерного моделирования и публикации чертежей для архитекторов и строителей;</li><li>– CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор для работы с векторными изображениями;</li><li>– MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете;</li><li>– STATYSTICA - программный пакет для статистического анализа, реализующий функции анализа данных, управления данными, добычи данных, визуализации данных с привлечением статистических методов.</li><li>– Abaqus FEA (ранее ABAQUS) - программный пакет для конечно-элементного анализа и автоматизированной инженерии;</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></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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>– ANCHOR STRUCTURES – система для расчета и моделирования при исследовании эффективности якорных системы удержания при воздействии волновых и в ледовых нагрузок.</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>LIRA - многофункциональный программный комплекс для проектирования и расчета</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:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Мультимедийная аудитория	Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
Компьютерный класс кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. Е708 и Е709, на 50 человек	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK, Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi, беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
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, GigE, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.

	<p>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
<p>Лаборатория МНОЦ «Арктика» ИШ ДВФУ</p>	<p>Силоизмерительный прибор, Термограф М-16АН недельный), Трассопоисковый приемник кругового наведения "SR-20 SeekTech (Rigid).ST510", Измеритель плотности грунта, Локатор металла и электропроводки в стене "DMF 10 zoom", Склерометр "Beton Condrol", Ручной безотражательный дальномер "Disto A8", Томограф для бетонов, Комплект стальных рулеток-5м.10м.20м.50м.100м, Инфакрасный термометр "OPTRIS LaserSight", Измеритель температуры и влажности газовой среды "ТГЦ-МГ4", Цифровой многофункциональный измеритель твердости "ТН-140В", Микроскоп "Elcometer 900", Влагомер "MMS BLD5800HS", Набор для измерения толщины льда в составе: приспособл. для измер. толщины льда, винтовой (шнековый) удлинитель, длина 0,5 м., удлинитель, длина 0,5м., усиленный резец, рычаг для ручного бурения (коловорот), переходник на электрич. дрель, сумка для переноски, Стопор для комплекта для отбора кернов, Двигатель 4-х тактный, Пресс ПРГ-1-100 (100 кН/10т), Комплект оборудования для определения неоднородности механических свойств ледяного покрова в полевых условиях, в т.ч.: (сверло кольцевое (керноотборник), диаметр внутрен. 108 мм, высота 1000мм., мотобур Prorab EA51), Комплект оборудования для отбора кернов в полевых условиях в т.ч.: (устройство направляющее, мотобур Prorab EA51, фреза, эталон-шар (диаметр 100мм.), Комплект оборудования для определения прочности ледяного покрова на изгиб в т.ч.: (балка, 1500 мм., устройство фиксации к поверхности льда, устройство нагружения и контроля), Морозильный ларь GALATEC GTS - 548CN (объем 415 л.), Бензопила ЕCHO CS-620SX и др. (шина 60 см), Камера климатическая -60/100-1000 TBX и др.</p>

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:**

Беккер А.Т. – д-р техн. наук., профессор., директор Инженерной школы;

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

Шмыков А.А. - ассистент кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, протокол от «11» июня 2019г. №10



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

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Инженерной школы

А.Т. Беккер

«11» июня 2019 г.

**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**«Technological Practice / Технологическая практика»**  
Для направления подготовки

**08.04.01 Строительство**

**Программа магистратуры**

**Наименование образовательной программы:**

**«Шельфовое и прибрежное строительство» (Offshore and Coastal  
Engineering)»**

Владивосток  
2019

## **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».

Образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014 г. № 1419;

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 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

**Целями** производственной практики по получению первичных профессиональных умений и профессионального опыта в инновационной, изыскательской и проектно-расчётной деятельности состоит в том, чтоб путём непосредственного участия магистра в деятельности научно-исследовательской или образовательной организации закрепить теоретические знания, полученные при изучении базовых дисциплин и усвоить приемы, методы и способы обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований.

Важной целью производственной практики по получению первичных профессиональных умений и профессионального опыта в инновационной, изыскательской и проектно-расчётной деятельности является приобщение обучающегося к социальной среде научно-исследовательской или образовательной организации с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

## **3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В результате реализации программы практики решаются следующие **задачи**:

- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения;
- сбор патентных и литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- сбор необходимых исходных и рабочих материалов для выполнения научных исследований магистрантов при выполнении выпускной квалификационной работы;
- ознакомление и усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач;
- приобретение и использование на практике навыков и умений в организации и проведении математического моделирования в области научной, инновационной, изыскательской и проектно-расчетной деятельности. Построение физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- приобретение опыта автоматизации научных и технических расчётов. Применение информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящиеся к профессиональной сфере;
- приобретение и использование на практике навыков и умений в постановке и проведении экспериментов, метрологическом обеспечении, сборе, обработке и анализе результатов, идентификации теории и эксперимента. Изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ;
- приобретение и использование на практике навыков и умений в разработке и использовании баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности;
- применение методов анализа и обработки экспериментальных данных;
- совершенствование аналитической деятельности при решении практических задач;
- приобретение и использование на практике навыков и умений в представлении результатов выполненных работ, организации и внедрении результатов исследований и практических разработок;
- приобретение и использование на практике навыков и умений в технико-экономическом обосновании и принятии проектных решений в целом по объекту, координации работ по частям проекта, проектированию деталей и конструкций;
- приобретение и использование на практике навыков и умений в разработке и верификации методов и программно-вычислительных средств для расчетного обоснования и мониторинга объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования, оформление законченных проектных работ;



- приобретение и использование на практике навыков и умений в разработке инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, расчётных методик, в том числе с использованием научных достижений;

- приобретение и использование на практике навыков и умений в контроле соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;

Практика по получению первичных профессиональных умений и профессионального опыта в инновационной, изыскательской и проектно-расчётной деятельности нацелена на получение студентами знаний, навыков и умений работать в научной сфере, вести научно-исследовательскую, инновационную, изыскательскую и проектно-расчётную деятельности. Данная производственная практика проводится на кафедре Гидротехники теории, зданий и сооружений, других структурных подразделениях инженерной школы ДВФУ, а также в научно-исследовательских организациях и проектных институтах, с которыми у ДВФУ заключены договора. Цель практики по получению первичных профессиональных умений и профессионального опыта в инновационной, изыскательской и проектно-расчётной деятельности – подготовить студента к самостоятельному проведению научно-исследовательской, инновационной, изыскательской и проектно-расчётной работ, сформировать базовые и ключевые компетенции в сфере науки и техники.

Практика предусматривает получение студентом навыков самостоятельного проведения расчётов в рамках научных исследований, с обязательным применением студентом методов автоматизации научных и инженерных расчётов в своём научном исследовании. Практика должна дать студенту знания способов и методов математического моделирования в рамках научно-исследовательской, инновационной, изыскательской и проектно-расчётной деятельности путем самостоятельного проведения математического моделирования, автоматизации научных и инженерных расчётов.

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

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

Практика представляет базовую часть цикла образовательной программы «Шельфовое и прибрежное строительство» Б2.П «Производственная практика» и базируется на учебных дисциплинах профессионального (специального) цикла Б1.В: Прикладная геотехника (1-й семестр), Железобетонные и металлические конструкции в

гидротехническом строительстве (3-й семестр), Шельфовое и портовое оборудование (2-й и 3-й семестры), Шельфовое и прибрежное строительство (3-й семестр), а также на некоторых учебных дисциплинах общенаучного цикла Б1.Б, таких как Методология научных исследований в строительстве (2-й семестр), Специальные разделы высшей математики (2-й семестр), Нормативно-техническая и правовая база при проектировании в строительстве (1-й семестр), Информационные технологии в строительстве (1-й семестр).

Соответствующие дисциплины общенаучного и специального циклов позволяют профессионально ставить научные и прикладные задачи перед практикантами; иметь знания, умения и готовность освоения программ практик; получать корректные результаты по итогам практик.

Требования к входным знаниям, умениям и готовности студентов, приобретенных в результате освоения предшествующих практикам частей образовательной программы:

- студент должен знать теоретические основы математического моделирования, специальные разделы высшей математики, основные концепции и подходы к расчету и проектированию гидротехнических сооружений и инженерных объектов береговой зоны моря; методологию и методы проведения научных исследований;

- студент должен уметь собирать, записывать, обрабатывать, классифицировать и систематизировать информацию;

- студент должен обладать навыками коммуникативного общения, творческого и аналитического мышления, быть готовым к принятию нестандартных решений при реализации научно-практических задач.

Практика по получению первичных профессиональных умений и профессионального опыта в инновационной, изыскательской и проектно-расчётной деятельности предшествует практикам (Б2):

Научно-исследовательская работа (4-й семестр);

Преддипломная практика (4-й семестр)

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

Вид практики – производственная

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и профессионального опыта в инновационной, изыскательской и проектно-расчётной деятельности (технологическая).

Способ проведения – стационарная (подразделения ДВФУ).

Форма проведения практики – концентрированная.

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

Местом проведения производственной практики являются структурные подразделения ДВФУ или сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Практика проходит на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений, МНОЦ «Арктика» ИШ ДВФУ, других научно-исследовательских лабораториях и подразделениях Инженерной школы ДВФУ и сторонних организация по согласованию с их руководителями. Для прохождения практики на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений и в МНОЦ «Арктика» ИШ ДВФУ созданы необходимые условия.

Практика проводится с обязательным привлечением студентов к проведению математических расчётов и моделированию в компьютерных классах. Особенностью проведения практик является их направленность на объекты портового, нефтегазового комплекса, а также на объекты гидроэнергетической направленности. Это обусловлено бурным развитием нефтегазодобычи на шельфе Сахалина (проекты «Сахалин-1», «Сахалин-2», «Сахалин-5»), перспективами освоения шельфа Дальнего Востока, развитием транспортных узлов на линиях внешней торговли РФ с Японией, Северной и Южной Кореей, Китаем, Сингапуром, Индией и другими странами Азиатско-Тихоокеанского региона, перспективным развитием Северного морского пути и т.д. Потому усилия по формированию практической работы в рамках практики должны быть преимущественно направлены на освоение инструментов автоматизации научных и инженерных расчётов, связанных с морской тематикой и гидроэнергетическими комплексами на побережье и морском шельфе.

Распределение на практику осуществляется руководителем практики по получению первичных профессиональных умений и профессионального опыта в инновационной, изыскательской и проектно-расчётной деятельности по согласованию с руководителями структурных подразделений ИШ ДВФУ и сторонних организаций конкурентно, на основе персонального рейтинга студентов.

Оформление студента на практику осуществляется на основании приказа о направлении на практику.

В принимающем структурном подразделении ДВФУ или в сторонней организации студент должен получить необходимые практические навыки, сформировать конкретные профессиональные компетенции в применение информационных технологий и математических методов в инновационной, изыскательской и проектно-расчётной деятельности в области морских гидротехнических сооружений и сооружений водных путей.

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.

В соответствии с рабочим учебным планом объем производственной практики по получению профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности составляет 6 з.е. (4 недели). Расчет учебной нагрузки студентов в зачетных единицах (кредитах) на практику осуществляется следующим образом: 1 неделя практик - 54 академическим часам - 1,5 зачетным единицам (з.е.).

Сроки проведения практик определяются календарным графиком учебного процесса. Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и профессионального опыта в инновационной, изыскательской и проектно-расчётной деятельности проводятся на втором году обучения магистра, в IV семестре в соответствии с графиком учебного процесса.

Контроль над выполнением индивидуального задания осуществляется руководителем производственной практики еженедельно.

## **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:

- основные требования нормативной литературы к методикам, планам и программам инновационной, изыскательской и проектно-расчётной деятельности;
- основные требования нормативной литературы к анализу и обобщению результатов инновационной, изыскательской и проектно-расчётной деятельности.
- методы и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации;
- требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по теме исследования и смежным областям;
- основные модели расчёта зданий, сооружений и их конструкций, а также область их применения;
- методы проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методики расчетов; профессиональными программами для расчета и проектирования строительных объектов и конструкций (ANSYS, PLAXIS, SCAD, AutoCAD и др.).

уметь:

- разрабатывать методики, планы и программы проведения инновационных разработок, изысканий, проектирования и расчётов сложных объектов строительства;
- организовывать проведение экспериментов и испытаний;
- анализировать и обобщать результаты экспериментов и испытаний.
- применять эффективные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации;
- вести сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования;
- применять математический аппарат для решения задач методами численного (компьютерного) моделирования, включая современные формулировки метода конечных элементов;
- разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов в профессиональной деятельности на базе современных компьютерных технологий, в том числе с применением современных комплексов автоматизации инженерных и научных расчётов (MATLAB, MathCAD, maple и др.).

владеть:

- методами разработки методик, планов и программ инновационной, изыскательской и проектно-расчётной деятельности;
- методами организации проведения экспериментов и испытаний;
- навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- опытом разработки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по теме исследования и смежным областям;
- навыками анализа и интерпретации результатов численного (компьютерного) моделирования поставленных задач;
- методологией проектирования, организации и управления, внедрения и модернизации проектов на основе современных методов принятия научно-технических решений в строительстве, в том числе с использованием ЭВМ.

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1);

- владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);

- обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования (ПК-3);

- способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4);

- владением методами проектирования сооружений различного назначения, инженерных систем, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов систем и профессиональных программ расчета (ПК-5).

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 4 недели, 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая СРС и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
		СР	Ауд.	
1	Подготовительный		1,5	Контрольный опрос по тех. безопасности и регламентам структурного подразделения
2	Ознакомительные лекции		10,5	Конспект лекции
3	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	36	6	Конспект лекции и презентация в группе студентов
2	Этап проведения инновационной, изыскательской и проектно-расчётной деятельности	120	24	Конспект практического занятия
3	Обработка и анализ полученной информации	12		Конспект практического занятия
4	Подготовку отчета по практике	6		Защита отчёта перед руководителем практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в научно-исследовательской и педагогической деятельности
	<b>ИТОГО</b>	<b>174</b>	<b>42</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>216</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.

Магистр, используя ресурсы библиотеки ДВФУ, открытые источники интернет и экспертную оценку преподавателей и других компетентных специалистов, самостоятельно осуществляет сбор, обработку и систематизацию фактического и литературного материала необходимых для его дальнейших исследований в рамках научно-исследовательской работы.

В рамках самостоятельной работы по овладению новыми знаниями, закреплению и систематизации полученных знаний магистр осуществляет чтение текстов учебников и дополнительной литературы по инновационной, изыскательской и проектно-расчётной деятельности в области шельфовых и прибрежных сооружений. Студент активно участвует в профессиональных сообществах в сети интернет, связанными с тематикой его исследований в рамках магистерской диссертации. Например, в международном профессиональном и научном объединении для всех профессионалов в области морских технологий - IMarEST (The Institute of Marine Engineering, Science and Technology), в международном некоммерческом профессиональном сообществе, участники которого обслуживают морские и шельфовые отрасли и их поставщиков - SNAME или, например, сообщество пользователей ANSYS, MATLAB и т.д. Магистр самостоятельно делает поиск сообществ, которые могут быть полезны в выполнении им своих задач в рамках магистерской работы. Магистр самостоятельно с помощью открытых источников ищет исходные данные для выполнения поставленных в рамках магистерской работы задач. Обучающийся самостоятельно составляет библиографию работ, посвящённых исследованию и разработке объектов и явлений, исследованием которых он занимается в

рамках научно-исследовательской работы. Магистр решает поставленные в рамках магистерской диссертации задачи с помощью применения современных информационных технологий, в том числе для математического моделирования систем. Студент использует в своей работе нормативные документы в области изысканий, проектирования, расчётов, строительства и эксплуатации шельфовых и прибрежных сооружений. Обучающийся составляет план текста отчёта по практике и оформляет конспекты лекционных и практических занятий.

В рамках самостоятельной работы обучающегося по формированию практических умений магистрант, используя доступное в ДВФУ программное обеспечение и другие информационные ресурсы, решает задачи своей диссертации, моделирует объекты и явления на ЭВМ, проводит эксперименты и испытания, анализирует результаты выполненных исследований по своей тематике, пишет и представляет отчёт по практике.

На практике предлагаются темы отчёта. Например:

- Патентный поиск по теме исследования
- Аналитический обзор рисков при эксплуатации сооружения.
- Влияние вечной мерзлоты на выбор конструкции сооружения.
- Экспериментальное исследование взаимодействия мёрзлого грунта (пучинистого) с подпорными сооружениями.
- Возможность использования лёгких бетонов в конструкциях на арктическом шельфе.
- Разработка методики проведения эксперимента в соответствии с темой диссертации;
- Подготовка математической (статистической) обработки результатов в соответствии с темой диссертации;
- Оценка точности и достоверности экспериментальных данных, проверка адекватности математической модели в соответствии с темой диссертации;
- Анализ научной новизны и практической значимости результатов в соответствии с темой диссертации;
- Обоснование необходимости проведения дополнительных исследований;
- Разработать план проведения эксперимента.
- Многовариантное проектирование объекта в соответствии с темой диссертации;
- Проектирование морских инженерных сооружений в соответствии с темой диссертации.
- Обработка результатов эксперимента научно-исследовательской установки;
- Оптимальное проектирование железобетонных морских гидротехнических сооружений для обустройства морских месторождений.
- Подготовка научной статьи к опубликованию в соответствии с темой диссертации;



- Геотехнические расчёты морских сооружений для разведки и обустройства морских месторождений;
- Моделирование ледовых нагрузок на гидротехнические сооружения;
- Разработка и обоснование требований к материалам конструкций гидротехнических сооружений в условиях Арктики.

Для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом используются задания. Примеры заданий, получаемые магистром в рамках выполнения самостоятельной работы:

- Опишите методы и инструменты, которые вы используете для выполнения своей исследовательской работы на практике.
- Найдите исходные данные для решения ваших задач в рамках магистерской диссертации на практике.
- Напишите план и программу инновационной, изыскательской и проектно-расчётной деятельности на производственной практике.
- Найдите сообщества профессионалов в области ваших исследований. Получите оценку от профессионалов и специалистов по вашему плану деятельности на практике для решения задач магистерской диссертации.
- 
- Проведите патентный поиск в области вашей деятельности на практике.
- Нарисуйте схему, которая отображает основные этапы вашей деятельности на производственной практике.
- Назовите особенности вашего исследования в части использования информационных технологий.
- Сравните основные способы для моделирования вашего объекта или явления, и затем обоснуйте выбор одного из них для вашей деятельности на практике.
- Раскройте и опишите особенности математического моделирования шельфовых и прибрежных сооружений в рамках вашей деятельности на практике.
- Составьте перечень основных параметров, характеризующих эффективность использования выбранных методов для проведения инновационной, изыскательской и проектно-расчётной деятельности в период прохождения практики.
- Приведите перечень программных продуктов, использованных для вашей деятельности на практике.
- Разработайте план, позволяющий выполнить задачи в рамках вашей магистерской диссертации, требующие использования информационных продуктов.
- Предложите способ математического моделирования, позволяющий исследовать ваш объект или явление.

- Систематизируйте численные методы и обоснуйте границы их применения для вашего исследования.
- Определите, какое из решений оптимально для вашего исследования, с точки зрения издержек и эффективности.
- Оцените значимость тех или иных исходных данных для моделирования вашего объекта или явления.
- Определите возможные критерии оценки, которые вам понадобятся для анализа результатов расчётов или моделирования.
- Предложите и обоснуйте оптимальный вариант программного обеспечения, необходимого вам для выполнения научно-исследовательской работы.
- Определите взаимосвязь исследуемых параметров с заданными исходными данными.
- Составьте алгоритм, по которому вы планируете вести моделирование предмета исследований.
- Смоделируйте численными методами объект или явление, которое вы собираетесь исследовать в рамках научно-исследовательской работы.

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

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

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования. Основанием для опроса служит отчёт по практике.

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

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-1</b> способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов,	знает (пороговый уровень)	- нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования шельфовых сооружений,	- способность рассказать о нормативной базе в области инженерных изысканий, принципов проектирования шельфовых сооружений,

определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование		инженерных систем и оборудования, планировки и обустройства морских территорий в рамках шельфовых проектов	инженерных систем и оборудования, планировки и обустройства морских территорий в рамках шельфовых проектов.
	умеет (продвинутый уровень)	- использовать нормативные правовые документы в области строительства на шельфе; - использовать данные об технических средствах в области обустройства континентального шельфа, представленных ведущими мировыми компаниями.	- способность применять нормативно правовые документы в области строительства на шельфе - способность собрать сведения об технических средствах в области обустройства континентального шельфа, представленных ведущими мировыми компаниями.
	владеет (высокий уровень)	- методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных международных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных международных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
<b>ПК-2</b> владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	знает (пороговый уровень)	- методы оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов для континентального шельфа	- способность рассказать про методы оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов на шельфе
	умеет (продвинутый уровень)	- правильно оценить инновационный	- способность составить отчет об оценке

		<p>потенциал, риски коммерциализации проекта, выполнить технико-экономический анализ проектируемых объектов для континентального шельфа</p>	<p>инновационного потенциала, рисков коммерциализации проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность исследовать технико-экономические показатели проектируемых объектов для континентального шельфа</li> </ul>
	<p>владеет (высокий уровень)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; проектированием и изысканием шельфовых объектов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность оценить технико-экономические показатели проектных решений объектов строительства на континентальном шельфе</li> <li>- способность спроектировать шельфовые сооружения для обустройства континентального шельфа</li> <li>- способность произвести изыскание объектов на континентальном шельфе</li> </ul>
<p><b>ПК-3</b> обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проектирования и мониторинга сооружений на континентальном шельфе, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность рассказать о методах проектирования сооружений для континентального шельфа и методах их мониторинга.</li> <li>- способность перечислить основные конструктивные элементы сооружений на континентальном шельфе.</li> <li>- способность перечислить методы расчётного обоснования.</li> </ul>

автоматизированных проектирования		автоматизированного проектирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность рассказать об численных методах расчёта сооружений для континентального шельфа.</li> <li>- способность указать основные современные информационные продукты для проектирования и расчёта сооружений для континентальном шельфе.</li> </ul>
	умеет (продвинутый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать инженерные системы сооружений на континентальном шельфе, их конструктивные элементы, включая методы расчетного обоснования, в том числе, с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность применять специализированные программные средства и средства автоматизированного проектирования для обоснования проектных решений для сооружений континентального шельфа</li> </ul>
	владеет (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проектирования инженерных систем сооружений на континентальном шельфе, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность спланировать работу по информационному моделированию технических объектов на континентальном шельфе</li> <li>- способность предложить проектные решения для сооружений континентального шельфа, опираясь на результаты комплексного численного моделирования объекта проектирования</li> </ul>

			<p>- способность интегрировать различные вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования в процессе информационного моделирования сложных инженерных объектов для континентального шельфа</p>
<p><b>ПК-4</b>          способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>- нормативную базу в области инженерных изысканий;          - принципы проектирования сооружений, инженерных систем и оборудования в схемах обустройства морских территорий на континентальном шельфе.</p>	<p>- способность рассказать о нормативной базе в области инженерных изысканий, принципов проектирования сооружений, инженерных систем и оборудования в схемах обустройства морских территорий на континентальном шельфе          - способность сделать обзор отечественной и зарубежной нормативной базы, на основании которой ведутся инженерные изыскания для объектов шельфовой инфраструктуры          - способность сделать обзор принципов и методов проектирования объектов шельфовой инфраструктуры, пользуясь отечественными и зарубежными источниками</p>
	<p>умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>- проводить предварительное технико-</p>	<p>- способность применять методы предварительного</p>

		<p>экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; - проектировать и проводить изыскания объектов на континентальном шельфе.</p>	<p>технико-экономического обоснования проектных решений - способность применять методы разработки проектной и рабочей технической документации в рамках проектирования сооружений континентального шельфа, используя среды для автоматизированного проектирования - способность сопоставлять с требованиями технических заданий, стандартов, техническими условиями и другими нормативными документами разрабатываемые проекты и техническую документацию - способность собрать сведения об естественных условиях на месте эксплуатации, проектируемого шельфового сооружения</p>
	<p>владеет (высокий уровень)</p>	<p>- методами создания системы менеджмента качества производственного подразделения; методами систем автоматизированного проектирования и изыскания объектов на континентальном шельфе.</p>	<p>- способность составить проектную и рабочую документацию, законченные проектно-конструкторские работы - способность проектировать объекты шельфовой инфраструктуры с применением автоматизированных систем проектирования;</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность спланировать и произвести изыскания для строительства объектов шельфовой инфраструктуры, в том числе с использованием информационных технологий</li> <li>- способность составить программу изысканий для обоснования решений в рамках проектирования шельфовых сооружений</li> </ul>
<p><b>ПК-5</b>  владением методами проектирования сооружений различного назначения, инженерных систем, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов и профессиональных программ расчета</p>	знает (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проектирования инженерных систем сооружений на континентальном шельфе, их конструктивных элементов, включая методики расчетов;</li> <li>- нормативную базу в области обустройства береговой линии и шельфа, методики определения параметров сооружений на континентальном шельфе и их гидравлические расчеты.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность рассказать о методах проектирования инженерных сооружений на континентальном шельфе, их конструктивных элементов, включая методики расчетов;</li> <li>- способность назвать основные нормативно-технические документы регулирующие процесс проектирования шельфовых сооружений;</li> </ul>
	умеет (продвинутый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с профессиональными программами для расчетов (ABAQUS, ANSYS, AQWA, PLAXIS, SCAD, LIRA и др.) и графических работ (Revit, Civil и др.);</li> <li>- использовать нормативные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность применять в своей работе для обоснования проектных решений профессиональные программы для расчетов (ABAQUS, ANSYS, AQWA, PLAXIS, SCAD, LIRA и др.) и графического</li> </ul>



		<p>правовые документы и методики инженерных расчетов систем в области строительства на континентальном шельфе</p>	<p>моделирования (Revit, Civil, SolidWorks, Inventor, Fusion и др.) - способность изучить и применить отечественные и зарубежные нормативно-правовые документы и методики инженерных расчетов систем в области строительства на континентальном шельфе.</p>
	<p>владеет (высокий уровень)</p>	<p>- технологией проектирования комплексных, автоматизированных и эффективных систем для обустройства морских месторождений. - технологией проектирования объектов на континентальном шельфе для использования возобновляемых источников энергии для её генерации.</p>	<p>- способность конструировать элементы шельфовых сооружений в универсальных и специализированных информационных продуктах - способность проводить расчёты с применением систем автоматизации инженерных и научных расчётов</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;
- оформление конспектов 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.
«удовлетворительно»	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
«неудовлетворительно»	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.

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

82. \_\_\_\_\_ М  
есто прохождения практики.

83. \_\_\_\_\_ С  
труктура предприятия, на котором вы работали.

84. \_\_\_\_\_ Н  
аучно-исследовательские задачи предприятия.

85. \_\_\_\_\_ П  
равила техники безопасности на предприятии по месту прохождения практики.

86. \_\_\_\_\_ В  
аши задачи на практике.

87. \_\_\_\_\_ К  
акие методы вы применяли на практике?

88. \_\_\_\_\_ К  
акие аппаратные и программные комплексы Вы применяли в процессе прохождения практики?

89. \_\_\_\_\_ Р  
асскажите с какими профессиональными сообществами и объединениями вы познакомились в результате прохождения практики. В каких объединениях вы стали членами. Как членство в этих организациях помогло вам в выполнении задач, поставленных в рамках диссертации в период прохождения производственной практики?

90. \_\_\_\_\_ Р  
асскажите какими информационными ресурсами вы пользовались для поиска и сбора

исходных данных, необходимых для выполнения задач диссертационного исследования в период прохождения производственной практики.

91. Расскажите о планировании вашей деятельности на практике.
92. Расскажите о методах оценки инновационного потенциала и рисках коммерциализации проекта, подготовленного в рамках практики.
93. Расскажите о технико-экономическом анализе проектируемых объектов и продукции в рамках производственной практики.
94. Этапы проведения изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов?
95. Как определяли исходные данные для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов?
96. Как проводили патентные исследования?
97. Расскажите о подготовке задания на проектирование.
98. Расскажите об экспериментальном и исследовательском оборудовании, применённом на практике.
99. Основные задачи в организации, используемые для решения данных задач информационные технологии, программное обеспечение.
100. Методы и технические приёмы эксплуатации компьютерных сетей, вычислительной техники, оборудования.
101. Автоматизация и компьютеризация научно-технической работы.
102. Использование ресурсосберегающих технологий и оборудования.
103. Контроль качества выполняемых научно-технических работ.
104. Перечислите системы автоматизации математических научно-технических расчётов;
105. Перечислите и расскажите о системах автоматизированного проектирования.
106. Расскажите о современных подходах к проектированию сложных инженерных систем.
107. Расскажите о концепции информационного моделирования в строительстве.
108. Расскажите о методах мониторинга шельфовых и прибрежных сооружений и их конструктивных элементов.
109. Расскажите о сборе нагрузок и о определении воздействий на шельфовые и прибрежные сооружения.
110. Перечислите информационные продукты для моделирования геотехнических систем;

111. Перечислите информационные системы для поиска, хранения и публикации научно-технической информации;
112. Перечислите информационные продукты для твердотельного и топологического моделирования;
113. Перечислите информационные продукты для многофакторного анализа.
114. Перечислите информационные продукты для статистического и вероятностного анализа.
115. Перечислите информационные продукты для оптимизации.
116. Перечислите известные вам базы данных научно-технической информации.
117. Перечислите известные вам базы данных океанографической информации.
118. Назовите основные этапы компьютерного (численного) моделирования сложных физических объектов и явлений.
119. Расскажите об анализе чувствительности при моделировании объектов и явлений численными методами.
120. Расскажите о численных методах решения задач в области строительства.

#### **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 – отчёт по практике.

Оценка за практику по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности определяет уровень готовности магистра к выполнению своей научно-исследовательской работы с применением современных информационных технологий в области науки и техники. Проводится на основе принципов объективности и независимой оценки качества подготовки обучающихся.

Отчёт по практике оценивается руководителем практики. При этом учитывается:

- уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы;
- качество и соответствие методики исследования поставленной проблеме;
- полнота, системность и многовариантность рассмотренных во время практики подходов к решению рассматриваемой проблемы;
- результативность решения конкретной научной и практической прикладной задачи, имеющей значение для научно-исследовательской работы магистранта;
- возможность использования результатов практики в научно-исследовательской работе;
- степень самостоятельности магистранта на практике;
- оформление отчёта по практике, качество доклада и наглядных материалов.

Отчёт по практике пишется практикантом в период прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности и представляет собой самостоятельную и логически завершённую работу, которая содержит в себе совокупность результатов, достигнутых на практике и направленных на решение задач в рамках научно-исследовательской работы магистранта.

В отчет о прохождении практики обязательно должен быть включен раздел «описание рабочего места», отзывы и рекомендации по оптимизации процесса организации практики руководителей практики от предприятия.

### **Структура и содержание отчёта**

**Титульный лист** (Приложение 1) содержит полное наименование учебного заведения; факультета и кафедры, на которой выполняется работа, фамилию, имя и отчество автора; название работы; шифр и направление специальности; ученую степень, звание, фамилию, имя, отчество научного руководителя и (или) консультанта, город и год оформления работы (Приложение 1). На титульном листе отчёта должны присутствовать подпись магистранта.

**Оглавление** - перечень названий всех разделов (глав), подпунктов, глоссарий (при наличии), приложения, которые указываются в строгой последовательности с обозначением страниц начала каждой части. Оглавление дает возможность увидеть структуру отчёта.

**Индивидуальное задание** (Приложение 2), выданное руководителем практики от кафедры при направлении на практику и согласованное с научным руководителем. Индивидуальное задание должно соответствовать специфике места прохождения практики и теме выпускной квалификационной работы.

**Введение.** Привести цель и задачи практики. Обоснование темы магистерской диссертации и ее актуальность. Какие задачи необходимо решить в соответствии с поставленной целью исследований. Методология и методы исследования. Научная новизна полученных результатов. Теоретическая и практическая значимость работы. Апробация результатов работы. Публикации..

**Изложение работ.** Дается подробное описание работ, выполненных в период прохождения практики в соответствии планом проведения научных исследований (Глава 3 Методология исследований и Глава 4 Исследование модели и т.п.). Приводятся поясняющие фотографии и графики. Предварительный анализ состояния вопроса и укрупненная постановка задач исследований. Обоснование методов решений поставленных задач;

**Заключение.** В заключении студент должен отметить, какую помощь он оказал своим участием предприятию, как практика способствовала написанию его научно-исследовательской работы.

**Список использованных источников** не менее 10-25 источников. После выводов помещается библиографический список или список использованных источников. Этот список составляет одну из существенных частей отчёта по практике и отражает самостоятельную творческую работу магистранта. Каждый включенный в такой список литературный источник должен иметь отражение в диссертации. Если ее автор делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен обязательно указать в ссылке, откуда взяты приведенные материалы. Не следуют включать в список те работы, на которые нет ссылок в тексте отчёта по практике, и которые фактически не были использованы. Не рекомендуется включать в этот список энциклопедии, справочники, научно-популярные книги и журналы, газеты.

**Приложения к отчету:** путевка на практику (в случае направления студента в сторонние организации) (приложение 4); дневник практики (приложение 3); отзыв руководителя практики от производства о работе студента-практиканта с места прохождения практики (приложение 5); материалы научных исследований по теме диссертации.

### **Оформление отчёта**

Отчёт по практике оформляется в соответствии с требованиями к оформлению магистерских диссертаций, изложенных в Программе итоговой государственной аттестации за исключением требований, приведённых ниже.

Отчёт оформляется на языке образовательной программы.

Отчёт сдаётся либо в мягком переплёте на пластиковой пружине, либо в пластиковом скоросшивателе, либо в пластиковой папке с зажимом.

Общий объём отчёта по практике 10-30 страниц печатного текста (без учёта приложений). Введение составляет 1-3 страницы. Основная часть составляет 8-28 страниц печатного текста. Заключение составляет 1-3 страницы.

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

### а) основная литература:

47. Аббасов И.Б. Моделирование нелинейных волновых явлений на поверхности мелководья. Москва: Физматлит, 2010. – 128 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:675463&theme=FEFU> (3 экз.)
48. Виноградов Ю.Б., Виноградова Т.А. Математическое моделирование в гидрологии: учебное пособие для вузов. Москва: Академия, 2010. – 298 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668405&theme=FEFU> (3 экз.)
49. Волгина О.А., Голодная Н.Ю., Одияко Н.Н. и др. Математическое моделирование экономических процессов и систем: учебное пособие. - Москва : КноРус, 2014. – 196 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:735674&theme=FEFU> (3 экз.)
50. Волков К.Н., Емельянов В.Н. Вычислительные технологии в задачах механики жидкости и газа. Москва: Физматлит, 2012. – 465 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:704369&theme=FEFU> (1 экз.)
51. Высоцкий Л.И., Коперник Г.Р., Высоцкий И.С. Математическое и физическое моделирование потенциальных течений жидкости: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 59 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:731097&theme=FEFU> (3 экз.)
52. Годунов С.К., Киселев С. П., Куликов И. М. и др. Моделирование ударно-волновых процессов в упругопластических материалах на различных (атомный, мезо и термодинамический) структурных уровнях. - Москва Ижевск: Изд-во Института компьютерных исследований, 2014. – 295 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:772062&theme=FEFU> (2 экз.)
53. Емельянов С.Г., Мирошниченко С.Ю., Панищев В.С. Обработка цифровых аэрокосмических изображений для геоинформационных систем. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. – 175 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:813964&theme=FEFU> (2 экз.)
54. Зарубин В.С., Кувыркин Г.Н., Станкевич И.В. Математические модели прикладной механики: учебное пособие для вузов. - Москва: Изд-во Московского технического университета, 2016. – 281 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:840849&theme=FEFU> (3 экз.)
55. Кудинов И.В., Кудинов В.А., Еремин А.В. и др. Математическое моделирование гидродинамики и теплообмена в движущихся жидкостях. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 208 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:778246&theme=FEFU> (4 экз.)
56. Леонов А.В., Пищальник В.М. Моделирование природных процессов в водной среде. Теоретические основы: учебное пособие для вузов. - Южно-Сахалинск: Изд-во Сахалинского университета, 2012. – 227 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:699643&theme=FEFU> (2 экз.)
57. Любимова О.Н. Метод расчета термоупругих напряжений для оболочек из стеклометаллокомпозита. Владивосток : Изд. дом Дальневосточного федерального



университета, 2012. – 77 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:679367&theme=FEFU> (5 экз.)

58. Мешалкин В.П., Бутусов О.Б. Компьютерная оценка воздействия на окружающую среду магистральных трубопроводов: учебное пособие. - Москва: Инфра-М, 2012. – 449 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:751727&theme=FEFU>

59. Певзнер Л.Д. Практикум по математическим основам теории систем: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 399 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:734778&theme=FEFU> (3 экз.)

60. Пискунов В.Н. Динамика аэрозолей. Москва: Физматлит, 2010. – 293 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:404807&theme=FEFU> (1 экз.)

61. Прасолов А.В. Динамические модели с запаздыванием и их приложения в экономике и инженерии: учебное пособие. Санкт-Петербург: Лань, 2010. – 192 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:307448&theme=FEFU> (5 экз.)

62. Селезнев В.Е., Прялов С.Н. Методы построения моделей течений в магистральных трубопроводах и каналах. Москва: URSS, 2012. – 556 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:671727&theme=FEFU> (3 экз.)

63. Семенычев Е. В. Жизненный цикл экономических объектов: методология и инструментарий параметрического моделирования. - Самара: Изд-во Самарского научного центра РАН, 2015. – 386 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:805075&theme=FEFU> (3 экз.)

64. Солонина А.И. Цифровая обработка сигналов. Моделирование в Simulink: учебное пособие для вузов. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2012. – 425 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:675470&theme=FEFU> (2 экз.)

65. Трофименко С. В., Гриб Н. Н. Элементы математических моделей в теории и практике случайных процессов: учебное пособие для вузов. Нерюнгри: Изд-во Технического института (ф) СВФУ, 2013. – 193 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:696078&theme=FEFU> (3 экз.)

66. Трофименко С.В. Методы и примеры статистических оценок временных рядов: учебное пособие для вузов. - Нерюнгри: Изд-во Технического института СВФУ], 2012. – 79 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:718547&theme=FEFU> (1 экз.)

67. Чупрынин В.И. Моделирование динамических систем: учебное пособие. Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2010. – 71 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:301371&theme=FEFU> (10 экз.)

68. Яхьяев Н.Я., Кораблин А.В. Основы теории надежности: учебник для вузов. - Москва: Академия, 2014. – 208 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:730375&theme=FEFU> (2 экз.)

69. Pranas Baltrėnas, Raimondas Grubliauskas, Mantas Pranskevičius et al. Modelling of environmental processes. - Vilnius: VGTU Press Technika, 2015 – 144 p. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:842778&theme=FEFU> (2 экз.)

**б) дополнительная литература:**

9. Бродецкий Г.Л., Гусев Д.А. Экономико-математические методы и модели в логистике. Процедуры оптимизации: учебник для вузов. - Москва: Академия, 2014. – 285 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:813633&theme=FEFU> (3 экз.)

10. Кузьмин А.В., Схиртладзе А.Г. Теория систем автоматического управления: учебник для вузов. Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2012. – 223 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667213&theme=FEFU> (1 экз.)

11. Мендель. А.В. Модели принятия решений: учебное пособие для вузов. - Москва: Юнити-Дана, 2013. – 463 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:725547&theme=FEFU> (5 экз.)

12. Спешилова Н.В., Шеврина Е.В., Корабейникова О.А. Экономико-математические методы и модели в принятии оптимальных решений: учебное пособие для вузов - Москва: Омега-Л, Оренбург : Изд. центр Оренбургского аграрного университета, 2015 – 395 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:843885&theme=FEFU>

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

37. \_\_\_\_\_ О  
фициальный русскоязычный сайт компании Autodesk. Содержит бесплатное ПО для студентов от компании Autodesk, которое доступно для скачивания и установки через учётную запись ДВФУ. Также здесь Вы найдёте доступ поддержке, информации о мероприятиях и обучению и доступ к сообществу пользователей продуктов от Autodesk. <https://www.autodesk.ru/>

38. \_\_\_\_\_ Р  
усскоязычный портал проектировщиков и расчётчиков, использующих САПР в своей профессиональной деятельности. Содержит материалы для проектирования, конструирования и расчётов. А также нормативную документацию, литературу по САПР (CAD, CAE, CAM, PLM), BIM и по соответствующим темам. <http://dwg.ru/dnl/>

39. \_\_\_\_\_ О  
фициальное сообщество пользователей продуктов MathWorks (Matlab и Simulink). Позволяет обмениваться опытом использование продуктов от MathWorks. <https://www.mathworks.com/matlabcentral/maker.html?q=&page=1>

40. \_\_\_\_\_ Ф  
айловый хостинг сообщества пользователей продуктов MathWorks (Matlab и Simulink). [https://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/?s\\_tid=gn\\_mlc\\_fx](https://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/?s_tid=gn_mlc_fx)

41. \_\_\_\_\_ И  
нтерактивное учебное пособие профессора кафедры прикладной математики Национального технического университета ХПИ (Харьков, Украина) Иглина Сергея Петровича, содержащие материалы по математическому программированию, математической статистики, вариационному исчислению, сопротивлению материалов на базе информационного продукта Matlab от MathWorks. <http://iglin.exponenta.ru/index.html>

42. \_\_\_\_\_ Ц  
ентр инженерных технологий и моделирования «Экспонента». <https://exponenta.ru/>

43. \_\_\_\_\_ О  
бразовательный математический сайт exponent.ru. Крупнейшее российское сообщество

пользователей информационных продуктов Matlab, Mathematica, Mathcad, Maple, Statistica и др. <http://old.exponenta.ru/>

44. \_\_\_\_\_ С

айты для обучения языку программирования Python, содержащий теоретическую информацию и примеры кода.

[https://www.tutorialspoint.com/python/python\\_basic\\_syntax.htm](https://www.tutorialspoint.com/python/python_basic_syntax.htm), <https://docs.python.org/3/tutorial/>, <https://www.learnpython.org/>, <https://pythonprogramming.net/>

45. \_\_\_\_\_ П

практические задания для наработки практики на языке Python. <https://codefights.com/>

46. Публикации на официальном сайте SCAD Office.

<https://scadsoft.com/publications>

47. Программный продукт и статья «Математическое моделирование поведения морских плавучих сооружений.» (Большев А.С., Михаленко Е.Б., Фролов С.А.) на сайте официального дистрибьютора – компании «Бюро ESG» – системном интеграторе, специализирующийся на оказании полного пакета услуг по разработке, поставке, внедрению и сопровождению решений в области автоматизации процессов проектно-конструкторской деятельности в гражданском строительстве и прочих отраслях строительства (метрополитен, дороги, туннели, мосты, порты, терминалы, гидротехнические сооружения. <http://esg.spb.ru/software/item/171/>,

[http://esg.spb.ru/files/content/files/All/AS\\_2006.pdf](http://esg.spb.ru/files/content/files/All/AS_2006.pdf)

48. Ресурсы по статистическому анализу данных, которые помогут Вам грамотно провести анализ и проинтерпретировать результаты исследований в программном продукте STATISTICA от компании StatSoft. Также на сайте доступна демоверсия продукта. <http://statsoft.ru/resources/>

49. Русскоязычный и англоязычный сайты компании PLAXIS о информационном продукте PLAXIS 2D и 3D и его возможностях. На сайте также доступна демоверсия продукта. <https://www.plaxis.ru/industries/oil-gas-and-offshore/>, <https://www.plaxis.com/industries/oil-gas-and-offshore/>

50. Портал пользователей продукта ANSYS. (*Логин и пароль запрашивайте у руководителя практики.*) Содержит множество руководств пользователя для инструментов ANSYS (В том числе для модуля AQWA) и ответы на часто задаваемые вопросы пользователей. <https://support.ansys.com/portal/site/AnsysCustomerPortal>

51. Студенческое сообщество пользователей ANSYS. Позволяет делиться опытом использования продуктов ANSYS. <https://studentcommunity.ansys.com/>

52. Сайт компании ТеСИС – официального представителя в России продукта ABAQUS. Сайт содержит информацию о возможностях продукта, его области применения и учебные материалы. [http://tesis.com.ru/cae\\_brands/abaqus/](http://tesis.com.ru/cae_brands/abaqus/)

53. Официальный сайт разработчика ABAQUS – компании Dassault Systemes. <https://ifwe.3ds.com/marine-offshore>

54. Официальный сайт Microsoft Office – Office 365. Содержит обучающие материалы для продуктов пакета программ Microsoft Office. <https://support.office.com/ru-ru/office-training-center?ms.officeurl=training>

**г) нормативно-правовые материалы**

ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов;

ГОСТ 2.103-2013 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки.

Документы на портале Министерства науки и образования. Содержит нормативно-правовые документы министерства в области науки и инноваций.  
<https://минобрнауки.рф/документы>

**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>
Компьютерные классы кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений (Е708 и Е709) и МНОЦ «Арктика» ИШ ДВФУ (L349 и L353)	<ul style="list-style-type: none"><li>– Microsoft Office 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>– Adobe Acrobat DC – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</li><li>– AutoCAD, AutoCAD Civil, AutoCAD Revit – English – системы автоматизации и трёхмерного моделирования и публикации чертежей для архитекторов и строителей;</li><li>– CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор для работы с векторными изображениями;</li><li>– MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете;</li><li>– STATYSTICA - программный пакет для статистического анализа, реализующий функции анализа данных, управления данными, добычи данных, визуализации данных с привлечением статистических методов.</li><li>– Abaqus FEA (ранее ABAQUS) - программный пакет для конечно-элементного анализа и автоматизированной инженерии;</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></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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>– ANCHOR STRUCTURES – система для расчета и моделирования при исследовании эффективности якорных системы удержания при воздействии волновых и в ледовых нагрузок.</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>LIRA - многофункциональный программный комплекс для проектирования и расчета</li> </ul>
--	--

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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
Мультимедийная аудитория	Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
Компьютерный класс кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. Е708 и Е709, на 50 человек	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK, Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi, беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
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 видеоувелечителем с возможностью регуляции цветowych спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
Лаборатория МНОЦ «Арктика» ИШ ДВФУ	Силоизмерительный прибор, Термограф М-16АН недельный), Трассопоисковый приемник кругового наведения "SR-20 SeekTech (Rigid).ST510", Измеритель плотности грунта, Локатор металла и электропроводки в стене "DMF 10 zoom", Склерометр "Beton Condrol", Ручной безотражательный дальномер "Disto A8", Томограф для бетонов, Комплект стальных рулеток-5м.10м.20м.50м.100м, Инфакрасный термометр "OPTRIS LaserSight", Измеритель температуры и влажности газовой среды "ТГЦ-МГ4", Цифровой многофункциональный измеритель твердости "ТН-140В", Микроскоп "Elcometer 900", Влагомер "MMS BLD5800HS", Набор для измерения толщины льда в составе: приспособл. для измер. толщины льда, винтовой (шнековый) удлинитель, длина 0,5 м., удлинитель, длина 0,5м., усиленный резец, рычаг для ручного бурения (коловорот), переходник на электрич. дрель, сумка для переноски, Стопор для комплекта для отбора кернов, Двигатель 4-х тактный, Пресс ПРГ-1-100 (100 кН/10т), Комплект оборудования для определения неоднородности механических свойств ледяного покрова в полевых условиях, в т.ч.: (сверло кольцевое (керноотборник), диаметр внутрен. 108 мм, высота 1000мм., мотобур Prorab EA51), Комплект оборудования для отбора кернов в полевых условиях в т.ч.: (устройство направляющее, мотобур Prorab EA51, фреза, эталон-шар (диаметр 100мм.), Комплект оборудования для определения прочности ледяного покрова на изгиб в т.ч.: (балка, 1500 мм., устройство фиксации к поверхности льда, устройство нагружения и контроля), Морозильный ларь GALATEC GTS - 548CN (объем 415 л.), Бензопила ЕCHO CS-620SX и др. (шина 60 см), Камера климатическая -60/100-1000 TBX и др.

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:**

Беккер А.Т. – д-р техн. наук., профессор., директор Инженерной школы;

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

Шмыков А.А. - ассистент кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, протокол оот «11» июня 2019г. №10



MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE RUSSIAN FEDERATION  
Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education  
«Far Eastern Federal University»

---

**SCHOOL OF ENGINEERING**

**Department Offshore and Structural Mechanics**

**REPORT**

Practical training (Practices for obtaining professional skills and professional expertise in innovation, survey and design-calculated activity (technological))  
Thesis topic

---

08.04.01 – Construction

Master Program

«Offshore and Coastal Engineering»

master of gr. M3219-e

\_\_\_\_\_

Supervised by \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(passed / didn't pass & signature)

**Vladivostok**

**20\_\_**





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 практики по получению первичных профессиональных умений и  
профессионального опыта в инновационной, изыскательской и проектно-  
расчётной деятельности  
(технологическая)

Тема ВКР

---

Направление подготовки  
08.04.01 «Строительство»  
Магистерская программа  
«Шельфовое и прибрежное строительство»  
(Offshore and Coastal Engineering)

Студент группы М3219  
\_\_\_\_\_

Руководитель практики от ДФУ  
\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_.

\_\_\_\_\_

(оценка / подпись)

**Владивосток**





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**

Направление подготовки 08.04.01 «Строительство»  
Магистерская программа  
«Шельфовое и прибрежное строительство»

#### **ЗАДАНИЕ**

**на практику по получению первичных профессиональных умений и  
профессионального опыта в инновационной, изыскательской и проектно-расчётной  
деятельности  
(технологическая)**

для \_\_\_\_\_

(ФИО студента полностью)

Второго курса магистратуры учебная группа М3219е

Место прохождения практики: кафедра Гидротехники, теории зданий и сооружений ИШ  
ДФУ, адрес организации: г. Владивосток, о. Русский, бух. Аякс, кампус ДВФУ, корпус  
L, ауд. L349 и L353.

Срок прохождения практики с «14» 05 2018 г. по «09» 06 2018 г.

**Цель прохождения практики:** путём непосредственного участия магистра в деятельности научно-исследовательской или образовательной организации закрепить теоретические знания, полученные при изучении базовых дисциплин и усвоить приемы, методы и способы обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований.

Важной целью производственной практики по получению первичных профессиональных умений и профессионального опыта в инновационной, изыскательской и проектно-расчётной деятельности является приобщение обучающегося к социальной среде научно-исследовательской или образовательной организации с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

**Задачи практики:**

- сбор патентных и литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ;

- применение правил эксплуатации приборов и установок;
- применение методов анализа и обработки экспериментальных данных;
- построение физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- применение информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере;
- совершенствование аналитической деятельности при решении практических задач;
- формирование практических умений и навыков в профессиональной деятельности;
- сбор необходимых исходных и рабочих материалов для выполнения научных исследований магистрантов при выполнении выпускной квалификационной работы.

**Вопросы, подлежащие изучению:**

- Разработка методики проведения эксперимента в соответствии с темой диссертации;
- Подготовка математической (статистической) обработки результатов в соответствии с темой диссертации;
- Оценка точности и достоверности экспериментальных данных, проверка адекватности математической модели в соответствии с темой диссертации;
- Анализ научной новизны и практической значимости результатов в соответствии с темой диссертации;
- Обоснование необходимости проведения дополнительных исследований;
- Разработать план проведения эксперимента.
- Многовариантное проектирование объекта в соответствии с темой диссертации;
- Проектирование морских инженерных сооружений в соответствии с темой диссертации.
- Обработка результатов эксперимента научно-исследовательской установки;
- Оптимальное проектирование железобетонных морских гидротехнических сооружений для обустройства морских месторождений.
- Подготовка научной статьи к опубликованию в соответствии с темой диссертации;
- Геотехнические расчёты морских сооружений для разведки и обустройства морских месторождений;
- Моделирование ледовых нагрузок на гидротехнические сооружения;
- Разработка и обоснование требований к материалам конструкций гидротехнических сооружений в условиях Арктики.

**Ожидаемые результаты практики:**

- систематизация и обобщение материала по исследовательской части выпускной квалификационной работы;
- проведение экспериментальных или численных исследований, разработка рекомендаций для заключительной части ВКР (рекомендации должны быть обоснованными, т.е. сопровождаться ссылками на проведенные ранее исследования, на результаты натурных наблюдений, на обоснованный анализ статистических данных и т.п.);
- предварительная обработка результатов исследований, написание двух глав диссертации в соответствии с индивидуальным планом магистра (глава 3 методология исследования и глава 4 Исследование модели или Численные эксперименты или ....)

Руководитель практики:

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

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

Задание принято к исполнению: \_\_\_\_\_  
(подпись студента)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.

## Приложение 3

### Форма дневника производственной практики

#### Дневник производственной практики

Позиция	Дата	Наименование работ, содержание, особенности.	Примечания
1	28.06.05	Инструктаж по технике безопасности, знакомство с рабочим местом.	Проводил Ф.И.О..
2	с 29.06. по 15.07.	Участвовал в монтаже экспериментальной установки и т.д .	Состав бригады.
3	...и т.д		

Содержание дневника подтверждаю:

Ответственный за практику от предприятия:

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

..... (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.



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

---

**НАПРАВЛЕНИЕ**

---

\_\_\_\_\_ (Фамилия, Имя, Отчество)  
Курс 3 Группа С3307б

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.)*





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)

направление подготовки 08.04.01 «Строительство», магистерская программа «Шельфовое и прибрежное строительство», группа М3219е

Руководитель

практики

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

Руководитель

практики

\_\_\_\_\_ (уч. степень, уч. звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (и.о.фамилия)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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.



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

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Инженерной школы

А.Т. Беккер

«11» июня 2019 г.

**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**«Pre-graduation Practice / Преддипломная практика»**  
Для направления подготовки

**08.04.01 Строительство**

**Программа магистратуры**

**Наименование образовательной программы:**

**«Шельфовое и прибрежное строительство» (Offshore and Coastal  
Engineering)»**

Владивосток  
2019

## **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».
- Образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014г. №1419;
- 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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Цели преддипломной практики направлены на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, получение опыта самостоятельной профессиональной деятельности путём непосредственного участия студента в научных исследованиях, направленных на приобретения профессиональных навыков и умений для написания выпускной квалификационной работы магистра.

Для студентов, обучающихся по направлению 08.04.01 Строительство, магистерская программа «Шельфовое и прибрежное строительство» **цели** преддипломной практики:

- систематизация, расширение и закрепление профессиональных и теоретических знаний;
- формирование навыков ведения самостоятельных научных исследований и экспериментов;
- приобретение социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере;

- сбор материалов, необходимых для выпускной квалификационной работы (ВКР) и ее выполнение.

### **3 ЗАДАЧИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Преддипломная практика направлена на решение следующих **задач**:

- сбор патентных и литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении ВКР;
- изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ;
- применение правил эксплуатации приборов и установок;
- применение методов анализа и обработки экспериментальных данных;
- построение физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- применение информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере;
- совершенствование аналитической деятельности при решении практических задач;
- формирование практических умений и навыков в профессиональной деятельности;
- сбор необходимых исходных и рабочих материалов для выполнения научных исследований магистрантов при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **4 МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП**

Производственная преддипломная практика (Б2.П.4) является составной частью основной профессиональной образовательной программы и входит в блок Б2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» учебного плана, раздел «Производственная практика (Б2.П).

В соответствии с ФГОС по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» преддипломная практика является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку завершения выпускной квалификационной работы 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.

Программа преддипломной практики является учебно-методическим документом, входящим в состав ООП магистра. Она обеспечивает единый комплексный подход к организации практической подготовки, непрерывность и преемственность обучения студентов.

Преддипломная практика базируется на изученных ранее дисциплинах: «Методология научных исследований в строительстве», «Математическое моделирование», «Современные проблемы науки и производства», «Нормативно-техническая и правовая база при проектировании в строительстве», «Информационные технологии в строительстве», «Механика льда», «Технологии для арктического шельфа»

После изучения предшествующих и сопутствующих дисциплин студент должен:

**Знать**

- методы критического мышления;
- методики развития и совершенствования своего интеллектуального и общекультурного уровня;
- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
- фундаментальные и прикладные дисциплины, методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
- основные достижения зарубежной науки в области профессиональной деятельности
- основные методы математического, комплексного, функционального анализа;
- критерии сравнения эффективности решения;
- рациональные приёмы поиска научно-технологической информации, патентного поиска;
- принципы организации информационных систем, баз знаний, интеллектуальных и графических технологий для создания и эксплуатации технологических и производственно-ориентированных систем;
- методы планирования эксперимента;
- основные требования нормативной литературы к методикам, планам и программам проведения научных исследований и разработок, обобщению результатов экспериментов и испытаний;
- требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по теме исследования и смежным областям.

**Уметь:**

- ставить перед собой адекватные цели и добиваться их осуществления, сопоставлять достигнутое с поставленными целями.
- использовать построения устной и письменной речи на русском и иностранных языках

- выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат

- вести сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования

- выявлять физическую и математическую сущность процессов и явлений, предложить различные методы их описания и решения, провести анализ эффективности решений.

- анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию по теме исследования

- формировать алгоритмы решения задач,

- организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать результаты экспериментов и испытаний.

#### **Владеть**

- приемами и технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала.

- основными лексико-грамматическими средствами в коммуникативных ситуациях бытового, официально-делового и научного общения;

- способностями коллективного решения задач в сфере научной или производственной деятельности при условии толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям

- навыками решения профессиональных научно-технических задач с применением передовых теоретических и практических знаний

- методами и приемами решения математических формализованных задач простейшими численными методами с их реализацией на ЭВМ;

- опытом разработки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по теме исследования и смежным областям

- методами разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок, навыками анализа и обобщения результатов экспериментов.

## **5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная.

Способ проведения – выездная или стационарная (подразделения ДВФУ)

Форма проведения практики – концентрированная

Место проведения практики. В соответствии с графиком учебного процесса производственная практика «Преддипломная практика» реализуется в 4 семестре.

Сроки проведения - продолжительность практики 2 недели.

Базы практик. Производственная практика организуется на базе структурных подразделений ДВФУ, проектных, научно-исследовательских организаций, связанных с проектированием, строительством, реконструкцией, эксплуатацией и научными исследованиями. Рабочим местом студента может быть научная лаборатория, где он в составе научных подразделений должен работать в качестве лаборанта или стажера-исследователя.

### **Порядок организации практики**

Практику обучающиеся проходят индивидуально. Для руководства практикой студентов назначаются руководитель практики от ДВФУ (из числа штатных преподавателей кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений) и от соответствующей организации (подразделения ДВФУ, который является руководителем ВКР обучающегося).

Перед началом практики руководитель от ДВФУ проводит инструктаж с обучающимися в соответствии с утвержденной программой практики, на котором разъясняют цель, задачи, содержание, формы организации, порядок прохождения и отчетность, вопросы охраны труда и техники безопасности, прохождения медицинской комиссии и др.

В случае если практика проходится в структурных подразделениях ИШ ДВФУ, то назначение на практику осуществляется распоряжением заведующего кафедры Гидротехники теории зданий и сооружений, которое подтверждается согласием руководителя структурного подразделения, в которое направляется студент.

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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

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

**Знать:**



- основные требования нормативной литературы к методикам, планам и программам проведения научных исследований и разработок;

- основные требования нормативной литературы к анализу и обобщению результатов экспериментов и испытаний.

- требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по теме исследования и смежным областям

- методы проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методики расчетов; профессиональными программами для расчета и проектирования строительных объектов и конструкций (ANSYS, PLAXIS, SCAD, AutoCAD и др.).

**Уметь:**

- разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок;

- организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать результаты экспериментов и испытаний.

- вести сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования

- разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов в профессиональной деятельности на базе современных компьютерных технологий, в том числе с применением современных комплексов автоматизации инженерных и научных расчётов (MATLAB, MathCAD, maple и др.)

**Владеть:**

- методами разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок;

- методами организации проведения экспериментов и испытаний;

- навыками анализа и обобщения результатов экспериментов.

- опытом разработки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по теме исследования и смежным областям

- методологией проектирования, организации и управления, внедрения и модернизации проектов на основе современных методов принятия научно-технических решений в строительстве, в том числе с использованием ЭВМ

В результате прохождения практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного

обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1);

- владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2)

- обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования (ПК-3);

- способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4);

- владением методами проектирования сооружений различного назначения, инженерных систем, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов систем и профессиональных программ расчета (ПК-5);

- умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-7);

владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-9).

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоёмкость преддипломной практики составляет 2 недели, 3 зачётных единиц, 108 часов. Примерная структура и содержание практики представлены в таблице 1.

Таблица 1

### Содержание производственной практики (преддипломной)

№	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая СРС и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
		1 нед.	2 нед.	
1	<b>Предварительный инструктаж перед практикой на кафедре</b> 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,	4		Опрос

	<p>порядка текущего контроля практики руководством. Получение индивидуального задания от руководителя предприятия или руководителя практики</p>			
2	<p><b>Вводный (ознакомительный) этап</b>  <i>Оформление на местах практики:</i>  вводная 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.  Ознакомление с предприятием (организацией), её структурой, функциями, уставом, статусом, правилами внутреннего распорядка, традициями, программой деятельности на год и ближайший квартал.  Ознакомление с материально-технической базой предприятия</p>	25		<p>Экзамен по технике безопасности, собеседование</p>
3	<p><b>Основной этап.</b>  Выполнение научно-исследовательских задач в соответствии с индивидуальным заданием. Подготовка экспериментальной установки, монтаж необходимого оборудования, разработка компьютерной программы, проведение экспериментальных исследований.  Инновационная деятельность. Магистрант анализирует возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта, или технологии. Оформляет заявку на патент, на участие в гранте или конкурсе научных работ.</p>		25	<p>Проверка выполнения работ, согласно индивидуальному заданию.</p>
4	<p><b>Заключительный этап (отчетность и документирование результатов практики)</b>  <i>Составление макета отчета</i>, подбор и систематизация материалов, заготовка тезисов к разделам отчета, тематика которых соответствует теме научны-исследований ВКР.  <i>Оформление отчета:</i> написание разделов, формирование промежуточных результатов научных исследований, внутренних приложений.</p>	25	24	<p>Отчет в электронной и письменной форме.</p>

	<p><i>Рассмотрение, согласование отчета руководителем практики от производства и с научным руководителем по диссертации, корректировки отчета по заключениям руководителей.</i></p> <p><i>Оформление отчета по практики, брошюровка отчета, редактирование и нормоконтроль.</i></p> <p><b>Оформление путевки</b> и документов производственной аттестации, сдача дел (в случае прохождения практики в сторонних организациях)</p>			
5	<p><b>Представление и защита отчета на кафедре</b></p> <p><i>Сдача отчетных документов руководителю практики от кафедры. Рассмотрение, корректировка по замечаниям, подготовка к защите.</i></p> <p><b>Защита</b> – обязательная презентация результатов исследований на научном семинаре.</p>		5	<p>Презентация результатов исследований. Отчет в письменной форме с обязательным предоставлением сопроводительных документов.</p>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>108</b>		

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

Для выполнения заданий для самостоятельной работы по учебной практике 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. В соответствии с выбранной темой при защите отчёта по производственной практике будут заданы вопросы.

Предлагаются темы:

- Разработка методики проведения эксперимента в соответствии с темой диссертации;
- Подготовка математической (статистической) обработки результатов в соответствии с темой диссертации;
- Оценка точности и достоверности экспериментальных данных, проверка адекватности математической модели в соответствии с темой диссертации;
- Анализ научной новизны и практической значимости результатов в соответствии с темой диссертации;
- Обоснование необходимости проведения дополнительных исследований;

- Разработать план проведения эксперимента.
- Многовариантное проектирование объекта в соответствии с темой диссертации;
- Проектирование морских инженерных сооружений в соответствии с темой диссертации.
- Обработка результатов эксперимента научно-исследовательской установки;
- Оптимальное проектирование железобетонных морских гидротехнических сооружений для обустройства морских месторождений.
- Подготовка научной статьи к опубликованию в соответствии с темой диссертации;
- Геотехнические расчёты морских сооружений для разведки и обустройства морских месторождений;
- Моделирование ледовых нагрузок на гидротехнические сооружения;
- Разработка и обоснование требований к материалам конструкций гидротехнических сооружений в условиях Арктики.

## **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-1</b> способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование	знает (пороговый уровень)	- нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования шельфовых сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и обустройства морских территорий в рамках шельфовых проектов	- способность рассказать о нормативной базе в области инженерных изысканий, принципов проектирования шельфовых сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и обустройства морских территорий в рамках шельфовых проектов.
	умеет (продвинутый уровень)	- использовать нормативные правовые документы в области строительства на шельфе; - использовать данные об технических средствах в области обустройства континентального шельфа, представленных ведущими мировыми компаниями.	- способность применять нормативно правовые документы в области строительства на шельфе - способность собрать сведения об технических средствах в области обустройства континентального шельфа, представленных ведущими мировыми компаниями.
	владеет (высокий уровень)	- методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных международных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных международных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
<b>ПК-2</b> владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	знает (пороговый уровень)	- методы оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов для континентального шельфа	- способность рассказать про методы оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов на шельфе
	умеет (продвинутый уровень)	- правильно оценить инновационный потенциал, риски коммерциализации	- способность составить отчет об оценке инновационного потенциала,

		проекта, выполнить технико-экономический анализ проектируемых объектов для континентального шельфа	рисков коммерциализации проекта - способность исследовать технико-экономические показатели проектируемых объектов для континентального шельфа
	владеет (высокий уровень)	- навыками выполнения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; проектированием и изысканием шельфовых объектов	- способность оценить технико-экономические показатели проектных решений объектов строительства на континентальном шельфе - способность спроектировать шельфовые сооружения для обустройства континентального шельфа - способность произвести изыскание объектов на континентальном шельфе
<b>ПК-3</b> обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	знает (пороговый уровень)	- методы проектирования и мониторинга сооружений на континентальном шельфе, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования	- способность рассказать о методах проектирования сооружений для континентального шельфа и методах их мониторинга. - способность перечислить основные конструктивные элементы сооружений на континентальном шельфе. - способность перечислить методы расчётного обоснования. - способность рассказать об численных методах расчёта сооружений для континентального шельфа. - способность указать основные современные информационные продукты для проектирования и расчёта сооружений для континентального шельфа.
	умеет (продвинутый уровень)	- проектировать инженерные системы сооружений на континентальном шельфе, их конструктивные элементы, включая методы расчетного обоснования, в том числе, с использованием универсальных и специализированных программно-	- способность применять специализированные программные средства и средства автоматизированного проектирования для обоснования проектных решений для сооружений континентального шельфа

		<p>вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования</p>	
	<p>владеет (высокий уровень)</p>	<p>- методами проектирования инженерных систем сооружений на континентальном шельфе, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования</p>	<p>- способность спланировать работу по информационному моделированию технических объектов на континентальном шельфе - способность предложить проектные решения для сооружений континентального шельфа, опираясь на результаты комплексного численного моделирования объекта проектирования - способность интегрировать различные вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования в процессе информационного моделирования сложных инженерных объектов для континентального шельфа.</p>
<p><b>ПК-4</b> способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>- нормативную базу в области инженерных изысканий; - принципы проектирования сооружений, инженерных систем и оборудования в схемах обустройства морских территорий на континентальном шельфе.</p>	<p>- способность рассказать о нормативной базе в области инженерных изысканий, принципов проектирования сооружений, инженерных систем и оборудования в схемах обустройства морских территорий на континентальном шельфе - способность сделать обзор отечественной и зарубежной нормативной базы, на основании которой ведутся инженерные изыскания для объектов шельфовой инфраструктуры - способность сделать обзор принципов и методов проектирования объектов шельфовой инфраструктуры, пользуясь отечественными и зарубежными источниками</p>
	<p>умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую</p>	<p>- способность применять методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений - способность применять методы разработки</p>



		<p>документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> <p>- проектировать и проводить изыскания объектов на континентальном шельфе.</p>	<p>проектной и рабочей технической документации в рамках проектирования сооружений континентального шельфа, используя среды для автоматизированного проектирования</p> <p>- способность сопоставлять с требованиями технических заданий, стандартов, техническими условиями и другими нормативными документами разрабатываемые проекты и техническую документацию</p> <p>- способность собрать сведения об естественных условиях на месте эксплуатации, проектируемого шельфового сооружения</p>
	<p>владеет (высокий уровень)</p>	<p>- методами создания системы менеджмента качества производственного подразделения;</p> <p>методами систем автоматизированного проектирования и изыскания объектов на континентальном шельфе.</p>	<p>- способность составить проектную и рабочую документацию, законченные проектно-конструкторские работы</p> <p>- способность проектировать объекты шельфовой инфраструктуры с применением автоматизированных систем проектирования;</p> <p>- способность спланировать и произвести изыскания для строительства объектов шельфовой инфраструктуры, в том числе с использованием информационных технологий</p> <p>- способность составить программу изысканий для обоснования решений в рамках проектирования шельфовых сооружений</p>
<p><b>ПК-5</b>          владением методами проектирования сооружений различного назначения, инженерных систем, их конструктивных элементов, включая методики</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>- методы проектирования инженерных систем сооружений на континентальном шельфе, их конструктивных элементов, включая методики расчетов;</p>	<p>- способность рассказать о методах проектирования инженерных сооружений на континентальном шельфе, их конструктивных элементов, включая методики расчетов;</p> <p>- способность назвать основные нормативно-технические документы</p>

инженерных расчетов и профессиональных программ расчета		- нормативную базу в области обустройства береговой линии и шельфа, методики определения параметров сооружений на континентальном шельфе и их гидравлические расчеты.	регулирующие процесс проектирования шельфовых сооружений;
	умеет (продвинутый уровень)	- работать с профессиональными программами для расчетов (ABAQUS, ANSYS, AQWA, PLAXIS, SCAD, LIRA и др.) и графических работ (Revit, Civil и др.); - использовать нормативные правовые документы и методики инженерных расчетов систем в области строительства на континентальном шельфе	- способность применять в своей работе для обоснования проектных решений профессиональные программы для расчётов (ABAQUS, ANSYS, AQWA, PLAXIS, SCAD, LIRA и др.) и графического моделирования (Revit, Civil, SolidWorks, Inventor, Fusion и др.) - способность изучить и применить отечественные и зарубежные нормативно-правовые документы, методики инженерных расчётов систем в области строительства на континентальном шельфе.
	владеет (высокий уровень)	- технологией проектирования комплексных, автоматизированных и эффективных систем для обустройства морских месторождений. - технологией проектирования объектов на континентальном шельфе для использования возобновляемых источников энергии для её генерации	- способность конструировать элементы шельфовых сооружений в универсальных и специализированных информационных продуктах - способность проводить расчёты с применением систем автоматизации инженерных и научных расчётов
<b>ПК-7</b> умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций	знает (пороговый уровень)	- требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по теме исследования и смежным областям	- способность соблюдать требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по теме исследования и смежным областям.
	умеет (продвинутый уровень)	- вести сбор, анализ и систематизацию научно-технической	- способность обнаружить необходимую научно-техническую информацию

по теме исследования		информации по теме исследования	по теме исследования, используя научные журналы, монографии, информационные ресурсы, библиотеку, статьи, и дать ответ по ключевым моментам исследования информации.
	владеет (высокий уровень)	- опытом разработки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по теме исследования и смежным областям	- способность систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, и разработать научно-технический отчет, обзоры и публикации по теме исследования и смежным областям.
<b>ПК-9</b> владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	знает (пороговый уровень)	- правовую базу на объекты интеллектуальной собственности	- способность перечислить основные нормативные и правовые документы регулирующие отношения в области объектов интеллектуальной собственности - способность рассказать об основных этапах оформления патентной заявки
	умеет (продвинутый уровень)	- управлять результатами исследовательской деятельности	- способность использовать современные информационные системы для управления результатами исследовательской деятельности
	владеет (высокий уровень)	- способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности	- способность оформить защитные документы на свою интеллектуальную собственность

### 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 ВКР;
- уровень ответов при сдаче зачета (предзащите ВКР);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

#### Критерии выставления оценки 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.
«удовлетворительно»	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
«неудовлетворительно»	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 теме ВКР, углубленному изучению отдельных направлений работы или решению конкретных задач.

#### **Примерные темы выпускных квалификационных работ**

1. Использование айсбергов для обеспечения пресной водой населённых пунктов в Заполярье.
2. Исследование хладогенераторов для поддержания низких температур в инженерных сооружениях в арктических условиях.
3. Исследование методов защиты порта LNG в Обской губе от ледовых воздействий.
4. Методы и технические средства снижения сейсмических воздействий на морские инженерные сооружения.
5. Проблемы обеспечения комплекса буровых нефтедобывающих платформ в условиях Арктики.
6. Разработка технологии мониторинга технического состояния грунтовых плотин мерзлотного типа.
7. Исследование процессов возведения ледовых островов методом заливки.
8. Исследование проблем строительства морских портов в условиях Арктики на примере порта Сабетта.
9. Исследования проблем обеспечения топливом населённых пунктов и шельфовых проектов в Арктике.
10. Экологические проблемы освоения углеводородных ресурсов Арктики.
11. Методы строительства сооружений высокоскоростного транспорта в условиях сезонного промерзания грунтов и вечной мерзлоты.
12. Методы утилизации донных грунтов в процессе производства дноуглубительных работ.

13. Способы снижения ледовой нагрузки на гидротехнические сооружения и управление ледовой обстановкой.
14. Механика разрушения бетонных ограждающих конструкций МГТС от абразивного воздействия льда.
15. Оценка напряженно-деформированного состояния грунтовых оснований оболочечных конструкций.
16. Оценка воздействия сил морозного пучения грунта на прибрежные сооружения в суровых климатических условиях.
17. Влияние конструкционных свойств бетонов на ледовую абразию.
18. Исследование методов защиты от айсбергов и торосов подводных трубопроводов.
19. Разработка оптимальных конструктивных решений оснований морских нефтегазопромысловых сооружений (МНГС) для различных глубин арктического шельфа.
20. Оценка эффективности разработки месторождений углеводородов на Арктическом шельфе.
21. Технология возведения ГТС из льда.
22. Расчётное обоснование строительства скоростных железных дорог в условиях многолетнемерзлых грунтов.
23. Несущая способность ледяного покрова.
24. Искусственный остров из льда.
25. Технология возведения сооружений из заполненных оболочек на шельфе северных морей.

#### **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.

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

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

##### **Отчетные документы.**

1. Автореферат, оформленный в установленном порядке и распечатанный в виде буклета;
2. Презентация ВКР, печатный вариант, оформленный в виде буклета;
3. ВКР – электронная версия

4. Копии публикаций не менее 2-х публикаций, оформленные в установленном порядке.

5. Отзыв руководителя на ВКР (Приложение 1)

6. Справка проверки на наличие заимствованных цитирований (плагиат) с результатом не более 40 %

7. Индивидуальный план магистра.

9. Документы, подтверждающие практическую и научную ценность ВКР (акт внедрения, патенты, сертификаты, грамоты и т.п.)

10. Электронная презентация и доклад.

**Защита отчета** проводится в виде презентации результатов работы – предзащита ВКР, с последующей аттестацией - зачет с оценкой.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ 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. - <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=Znanium:Znanium-516516&theme=FEFU>

2. Высшая аттестационная комиссия Министерства образования Российской Федерации – официальный сайт ВАК России // <http://vak.ed.gov.ru>

3. Егоренков, Д.Л. Основы математического моделирования. Построение и анализ моделей с примерами на языке MatLab / Д.Л. Егоренков, А.Л. Фрадков, В.Ю. Харламов. – М.: Наука, 1998. – 189 с.

4. Килов, А.С. Основы научных исследований / А.С. Килов. – Оренбург – 2002. – [http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/2901/metod37.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/2901/metod37.pdf).

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. - <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=Znanium:Znanium-415064&theme=FEFU>

6. Леонова, О.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: Учебное пособие / О.В. Леонова. - М.: Альтаир–МГАВТ, 2015. - 72 с. - <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=Znanium:Znanium-537751&theme=FEFU>

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>

8. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров / - 4-е изд. - М.: Дашков и К, 2012. - 244 с. - <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=Znanium:Znanium-340857&theme=FEFU>

### **б) дополнительная литература:**

1. Видякина О. В. Формирование патентной политики университета. М.: Патент, 2012. - 124 с. - <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:679070&theme=FEFU>

2. 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>
3. 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>
4. 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>
5. 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. - <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-45413&theme=FEFU>
6. Самарский А.А. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. [Электронный ресурс] / А.А. Самарский, А.П. Михайлов. — Электрон. дан. — М.: Физматлит, 2005. — 320 с - <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=Lan:Lan-59285&theme=FEFU>
7. Самарский А.А. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. / А.А. Самарский, А.П. Михайлов. М.: Физматлит, 2005. - 316 с. - <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:248711&theme=FEFU>
8. Сенча О. В., Сергеева Т. Ф. Инновационная деятельность в высшем учебном заведении: отечественный и зарубежный опыт. Публикации на русском и иностранных языках: библиографический указатель / Федеральный институт промышленной собственности Федеральной службы по интеллектуальной собственности, Отделение "Всероссийская патентно-техническая библиотека", Информационно-библиографический отдел. Москва 2012. - 47 с. - <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:679291&theme=FEFU>
9. 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>

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

28. Ассоциация инженеров-гидротехников <http://www.gidrouzel.ru/>
29. Государственная публичная научно-техническая библиотека России <http://www.gpntb.ru>
30. Правовая информационная система <http://www.consultant.ru/>
31. Научная электронная библиотека eLIBRARY проект РФФИ [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
32. Российская государственная библиотека 16. <http://www.rsl.ru/>
33. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности [www.sci-innov.ru](http://www.sci-innov.ru)
34. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) // <http://www.fips.ru>.



35. Электронная библиотека НИЯУ МИФИ [www.library.mephi.ru](http://www.library.mephi.ru)

36. Полнотекстовая база данных ГОСТов, действующих на территории РФ  
<http://www.vniiki.ru/catalog/gost.aspx>

**д) перечень программного обеспечения, доступного студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:**

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 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 данных, 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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

При прохождении преддипломной практики студент практикант 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 выполнения ВКР, 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:

<b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
Мультимедийная аудитория	Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
Компьютерный класс кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. Е708 и Е709, на 50 человек	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK, Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi, беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
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

	<p>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 видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
<p>Лаборатория МНОЦ «Арктика» ИШ ДВФУ</p>	<p>Силоизмерительный прибор, Прибор Вика ОГЦ-1, Прибор АПСС_6, Лабораторный встряхивающий столик КП-111 (типа ЛВС), Весы электронные лаборат.. CUX-820S/0.01, Термограф М-16АН недельный), Трассопоисковый приемник кругового наведения "SR-20 SeekTech (Rigid).ST510", Измеритель плотности грунта, Локатор металла и электропроводки в стене "DMF 10 zoom", Склерометр "Beton Condrol", Ручной безотражательный дальномер "Disto A8", Томограф для бетонов, Комплект стальных рулеток- 5м.10м.20м.50м.100м, Инфакрасный термометр "OPTRIS LaserSight", Измеритель температуры и влажности газовой среды "ТГЦ-МГ4", Цифровой многофункциональный измеритель твердости "ТН-140В", Микроскоп "Elcometer 900", Влагомер "MMS BLD5800HS", Набор для измерения толщины льда в составе: приспособл. для измер. толщины льда, винтовой (шнековый) удлинитель, длина 0,5 м., удлинитель, длина 0,5м., усиленный резец, рычаг для ручного бурения (коловорот),. переходник на электрич. дрель, сумка для переноски, Стопор для комплекта для отбора кернов, Двигатель 4-х тактный, Пресс ПРГ-1-100 (100 кН/10т), Комплект оборудования для определения неоднородности механических свойств ледяного покрова в полевых условиях, в т.ч.: (сверло кольцевое (керноотборник), диаметр внутрен. 108 мм, высота 1000мм., мотобур Prorab EA51), Комплект оборудования для отбора кернов в полевых условиях в т.ч.: (устройство направляющее, мотобур Prorab EA51, фреза, эталон-шар (диаметр 100мм.), Комплект оборудования для определения прочности ледяного покрова на изгиб в т.ч.: (балка, 1500 мм., устройство фиксации к поверхности льда, устройство нагружения и контроля), Морозильный ларь GALATEC GTS -548CN (объем 415 л.), Бензопила ЕCHO CS-620SX и др. (шина 60 см), Камера климатическая -60/100-1000 ТВХ и др.</p>

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:**

Беккер А.Т. – д-р техн. наук., профессор., директор Инженерной школы;

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

Шмыков А.А. - ассистент кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, протокол от «11» июня 2019г. №10

Отзыв руководителя на ВКР



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 \_\_\_\_\_ выпускную квалификационную работу студента  
(ки) \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», магистерская программа  
«Шельфовое и прибрежное строительство», группа \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ тему

Руководитель \_\_\_\_\_ ВКР

(ученая степень, ученое звание, и.о.фамилия)

Дата защиты ВКР «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

В целом выпускная квалификационная работа магистра заслуживает оценки \_\_\_\_\_, а соискатель \_\_\_\_\_ присвоения  
квалификации магистра  
(ФИО полностью)

по направлению 08.04.01 «Строительство».

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_

(уч. степень, уч. звание)

(подпись)

(и.о.фамилия)

«\_\_»\_\_\_\_\_20 г.

В отзыве отмечаются: соответствие заданию, 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 о присвоении квалификации и оценка квалификационной работы.