



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

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

Политехнический институт (Школа)



Сборник практик

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

08.04.01 Строительство

Программа магистратуры

**«Технологии информационного моделирования в строительстве/ BIM
design technology»**

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы
(очная форма обучения) *2 года*

Владивосток
2021

Содержание

1. Рабочая программа практики. Учебная практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» (индекс Б2.В.01(У)).
2. Рабочая программа практики. Производственная практика. Научно-исследовательская работа (индекс Б2.В.02(П)).
3. Рабочая программа практики. Производственная практика. Преддипломная практика (индекс Б2.В.03(П)).



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

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП


(подпись)

Н.Я. Цимбельман

(Ф.И.О.)

« 28 » января 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента


(подпись)

Н.Я. Цимбельман

(Ф.И.О.)

« 28 » января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Технологии информационного моделирования в строительстве/BIM design technology

Форма подготовки очная

курс 1,2 семестр 1-4

Общая трудоемкость 432 час./ 12 з.е.

В том числе:

Контролируемая самостоятельная работа 72 час.

самостоятельная работа 360 час.

Зачет с оценкой 1-4 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **08.04.01 Строительство**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2017 г. № 482

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента геоинформационных технологий
протокол № 5 от « 28 » января 2021 г.

Директор департамента Н.Я. Цимбельман

Составитель: Н.Я. Цимбельман

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Нормативная документация, регламентирующая процесс организации и прохождения практики

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- нормативные документы Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;
- Образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, самостоятельно устанавливаемый ДВФУ, утвержденный приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 12-13-1282.
- Устав ДВФУ, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522;
- внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

2. Цели освоения практики

Целями практики являются:

- углубление теоретических знаний;
- систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний;
- формирование навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов научно-исследовательской работы;
- развитие творческого и аналитического мышления, расширение научного кругозора;
- формирование навыков и компетенций научно-исследовательской работы, позволяющих проводить научно-исследовательскую работу как индивидуально, так и в коллективе.

3. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики являются:

- реферирование научных изданий, подготовка обзоров по новинкам литературы;
- сбор и анализ патентных и литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ;
- изучение применения правила эксплуатации приборов и установок;
- изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных;
- построение физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- совершенствование аналитической деятельности при решении практических задач;
- формирование практических умений и навыков в профессиональной деятельности;
- сбор необходимых исходных и рабочих материалов для выполнения научно-исследовательских работ магистрантов при выполнении выпускной квалификационной работы.

4. Место практики в структуре ОПОП

Учебная практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.В.01(У)), является обязательной и рассредоточенной на весь период обучения в магистратуре. Общая трудоемкость практики составляет 432 часа, проходит с 1 по 4 семестр.

Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические и

исследовательские навыки, способствует комплексному формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Научно-исследовательская работа выполняется обучающимся под руководством научного руководителя.

5. Виды, способы, место и время проведения практики

Вид практики – учебная практика.

Способ проведения – стационарная / выездная (по выбору обучающегося).

Форма проведения практики – рассредоточенная по периоду ее проведения.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в четырех семестрах в виде самостоятельной работы студента под руководством научного руководителя.

Место прохождения практики - ДВФУ. Рабочим местом студента может быть место в компьютерном классе (ауд. Е709) при условии согласования посещений с расписанием занятий, читальный и компьютерный залы библиотеки ДВФУ, лаборатории Политехнического института.

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

Научно-исследовательскую работу студенты выполняют самостоятельно. Для руководства практикой студентов назначается руководитель (руководители) практики от ДВФУ из числа штатных преподавателей.

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:

- историю развития конкретной научной проблемы, ее роль и место в изучаемом научном направлении;
- степень научной разработанности исследуемой проблемы;
- специфику технического изложения научного материала;

уметь:

- применять определенные методы в научном исследовании;
- практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с выполнением магистерской диссертации;
- осуществлять поиск библиографических источников;
- работать с информационными программными продуктами и ресурсами сети Интернет и т.п.

владеть:

- современной проблематикой данной отрасли знания;
- основными методами проводимого исследования;
- навыками научной дискуссии;

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

- ПК-2. Способен проводить изыскания с целью определения исходных данных для моделирования, расчетного обоснования, проектирования и мониторинга объектов; формализовывать решение задачи информационного моделирования.

- ПК-5. Способен осуществлять научно-исследовательскую работу в сфере технологий информационного моделирования.

7. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 12 зачетных единиц,
432 часов.

№ п/ п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Научно-исследовательская работа в первом семестре состоит из следующих этапов:	108	
	1. Планирование научно-исследовательской работы.	5	Предварительный план научно-исследовательской работы в письменном виде
	2. Утверждение индивидуального плана научно-исследовательской работы для магистранта.	5	План научно-исследовательской работы, утвержденный научным руководителем
	3. Выбор и утверждение темы исследования, обоснование ее актуальности и теоретической значимости, изучение степени научной разработанности проблематики, написание реферата или статьи по избранной теме.	8	Отчет/реферат/статья по избранной теме
	4. Составление плана графика работы над магистерской диссертацией.	10	План научно-исследовательской работы в электронном виде
	5. Анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценка их применимости в рамках магистерской диссертации, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы (новизна исследования и формулирование конкретных авторских предложений).	70	Отчет в электронном виде в конце семестра

	6. Участие в работе научно-методологического семинара.	10	Проверка выполнения работ, согласно индивидуальному плану
2	Научно-исследовательская работа во втором семестре состоит из следующих этапов:	108	
	1. Постановка целей и задач научного исследования; определение объекта и предмета исследования;	10	Опрос/презентация
	2. Определение методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных библиографических источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования.	30	Проверка выполнения работ, согласно индивидуальному плану
	3. Сбор и систематизация фактического материала для проведения исследования в рамках подготовки магистерской диссертации.	40	Отчет в электронном виде в конце семестра
	4. Участие в работе научно-методологического семинара.	8	Проверка выполнения работ, согласно индивидуальному плану
	5. Подготовка доклада на студенческую научную конференцию университета. Выступление на конференциях молодых ученых и студентов, а также участие в других межвузовских и региональных научных конференциях.	10	Доклад/статья
	6. Публикация научной статьи.	10	Статья
3	Научно-исследовательская работа в третьем семестре состоит из написания первой главы магистерской диссертации и ее публичное обсуждение в рамках научно-методологического семинара.	108	Отчет в электронном виде в конце семестра
4	Научно-исследовательская работа в четвертом семестре заключается в подготовке окончательного текста магистерской диссертации, его техническое оформление.	108	Отчет в электронном виде в конце семестра
	Итого	432	

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на научно-исследовательской практике

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

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

Для самостоятельной работы студенту в течение всего периода практики предлагаются нижеперечисленные темы для углублённой проработки. В соответствии с выбранной темой при защите отчёта по научно-исследовательской работе будут заданы вопросы.

Предлагаются темы:

1. Характеристика методов исследований, научно-исследовательского оборудования, измерительных приборов, способов их тарировки и стандартизации.
2. Подбор материалов и технических средств для создания научно-исследовательской установки по теме магистерской диссертации.
3. Подготовка измерительной аппаратуры и приборов для проведения эксперимента.
4. Проект научно-исследовательской установки по теме магистерской диссертации.
5. Спецификация материалов и оборудования, необходимого для изготовления научно-исследовательской установки по теме магистерской диссертации.

диссертации.

6. Разработка плана проведения численного или физического эксперимента.

7. Подбор объекта для выполнения многовариантного проектирования;

8. Анализ существующих решений при проектировании объектов капитального строительства.

9. Разработать методику проведения эксперимента в соответствии с темой диссертации.

10. Подготовить математическую (статистическую) обработку результатов в соответствии с темой диссертации.

11. Оценка точности и достоверности экспериментальных данных, проверка адекватности математической модели в соответствии с темой диссертации.

12. Анализ научной новизны и практической значимости результатов в соответствии с темой диссертации.

13. Обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.

14. Разработка плана проведения исследований.

15. Обработка результатов эксперимента.

16. Подготовка научной статьи к опубликованию в соответствии с темой диссертации.

9. Формы аттестации (по итогам практики)

9.1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

По направлению 08.04.01 «Строительство» аттестация по итогам учебной практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчёта студента и отзыва руководителя практики. По итогам аттестации выставляется зачет с оценкой.

Отчёты представляются руководителям практик, которые после проверки и защиты оценивают их по дифференцированной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Рекомендуется устраивать учебные семинары по итогам практик, на которых заслушивать наиболее интересные отчёты студентов.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительным причинам, направляются на практику повторно, в свободное от учёбы время.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительных причин, или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из ДВФУ за академическую неуспеваемость.

Оценка по практике проставляется в экзаменационную ведомость руководителем практики.

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:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ПК-2. Способен проводить изыскания с целью определения исходных данных для моделирования, расчетного обоснования, проектирования и мониторинга объектов; формализовывать решение задачи информационного моделирования	знает (пороговый уровень)	знает правила выбора нормативно-технических документов, регламентирующих требования к строительному объекту для разработки его информационной модели	способность выбирать необходимые нормативные документы; способность грамотно применять требования нормативных документов; способность предложить решения поставленных задач в соответствии с нормативными документами
	умеет (продвинутый)	умеет провести специальные исследования для использования при численном анализе объекта градостроительной деятельности	способность разработать программу проведения специальных исследований; способность подготавливать проектную документацию в полном объеме; способность грамотно применять требования нормативных документов.
	владеет (высокий)	владеет навыками определения необходимых компонентов инженерно-технического проектирования градостроительной деятельности для проектной модели	способность анализировать модели и инженерные расчеты для определения перечня необходимых компонентов модели, способность анализировать полученные результаты и делать логические выводы.
ПК-5: Способен организовывать и выполнять научные исследования в сфере теплогазоснабжения, вентиляции и	знает (пороговый уровень)	знает методы и/или методики проведения исследований в сфере информационного моделирования	способность выбрать оптимальный способ проведения исследования в профессиональной сфере
	умеет (продвинутый)	умеет генерировать	способность анализировать различные идеи;

кондиционирования		новые (креативные) идеи и заинтересовать в этом научный коллектив	способность выбирать оптимальные варианты решения поставленной задачи; способность определить риски реализации идеи;
	владеет (высокий)	владеет навыками работы в научном коллективе при выполнении совместных научных исследований и проведении экспериментов;	способность предложить к реализации новую идею; способность совместно проводить научные исследования; способность работать в коллективе над реализацией совместной идеи.

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 зачета	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
<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

В период прохождения учебной практики студент должен разбираться и быть готовым ответить на вопросы:

1. Обосновать цели и задачи проведения исследований.
2. Научные основы планирования физического эксперимента.
3. Научные основы планирования численного эксперимента.
4. Обработка результатов эксперимента, определение погрешности.
5. Анализ полученных результатов обработки эксперимента.

6. Задача построения информационной модели фрагмента объекта различной сложности.

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 руководителю все необходимые отчетные документы.

План научно-исследовательской работы составляется самостоятельно на весь период прохождения практики, в соответствии с формой приложения 1, затем план работы студента утверждается научным руководителем. По результатам каждого семестра в план научной работы студента проставляется оценка, согласованная с научным руководителем и руководителем практики.

Отчет по научно-исследовательской работе должен быть составлен с учетом плана работы студенты по каждому семестру. Формой отчета может быть текстовый файл, презентация, в случае представления результатов практики на научном семинаре. Отчет о проделанной работе подготавливается в каждом семестре с дополнительными рекомендациями и оценкой от научного руководителя.

Дополнительные формы контроля: статьи, доклад и др., оформляются по требованиям издания, конференции и тех мероприятий, где принимал участие студент.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской практики

а) основная литература:

1. Талапов В.В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий. - Москва: ДМК Пресс, 2015. - 410 с. – Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Lan:Lan-93274&theme=FEFU>

2. Талапов В.В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий / Талапов В.В.. — Саратов: Профобразование, 2017. — 392 с. – Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Lan:Lan-1330&theme=FEFU>

3. Джеймс Вандезанд, Фил Рид, Эдди Кригел. Autodesk © Revit ©

Architecture 2013–2014. Официальный учебный курс. – Москва: ДМК-Пресс, 2013 год, 328 стр – Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Lan:Lan-58688&theme=FEFU>

4. Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики : учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 398 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/507976>

5. Учебное архитектурно-строительное проектирование: практико-ориентированный подход : метод. пособие / Инженерно-технический институт ; В.С. Грызлов [и др.] ; под ред. В.С. Грызлова. - 2-е изд., пер. - Москва; Вологда : Инфра-Инженерия. - 136 с– Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1053318>

б) дополнительная литература:

1. Кузина О.Н. Функционально-комплементарные модели управления в строительстве и ЖКХ на основе BIM: монография / Кузина О.Н.. — Саратов: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 171 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73771.html>

2. Зиганшин А.М. Smart BIM в О и В. Информационное моделирование в отоплении и вентиляции = Smart BIM in HVAC. Information Modeling in Heating and Ventilation Systems: учебно-методическое пособие для учебной и научной работы студентов направления «Строительство» (квалификация «магистр») / Зиганшин А.М., Зиганшин М.Г.. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 350 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/105729.html>

3. Герасимов В.А., Кувшинов Г.Е., Морозов Б.А. Выпускная квалификационная работа бакалавра и магистерская диссертация: методические указания / Дальневосточный государственный технический университет; В. А. Герасимов, Г. Е. Кувшинов, Б. А. Морозов. - Владивосток:

ДВГТУ, 2003. - 15 с. Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:398691&theme=FEFU> (4 экз.)

4. Самарский, А.А. Введение в численные методы : учебное пособие для вузов / А. А. Самарский. - СПб.: Лань, 2009. – 288 с. Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:298687&theme=FEFU> (4 экз.)

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

1. Высшая аттестационная комиссия Министерства образования Российской Федерации – официальный сайт ВАК России - Режим доступа:
<http://vak.ed.gov.ru>.

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

3. Нормативно-правовая база научно-технической и инновационной деятельности - Режим доступа: <http://www.sci-innov.ru/law/>

4. Все для студента - Режим доступа: <https://www.twirpx.com/>

5. Научная библиотека ДВФУ - Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

6. Техническая информация (строительство, автомобилестроение, индустрия) - Режим доступа: <https://www.rehau.com/ru-ru>

7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

8. Российская государственная библиотека - Режим доступа:
<https://www.rsl.ru/>

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

10. Научной электронной библиотеки - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

11. Материалы для проектирования. Материалы по строительству и машиностроению. Нормативная документация, литература по САПР, AutoCAD и по соответствующим темам. <http://dwg.ru/dnl/>

г) нормативно-правовые материалы

1. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. Москва, 2001.
2. ГОСТ Р 57310-2016 (ИСО 29481-1:2010) Моделирование информационное в строительстве. Руководство по доставке информации. Методология и формат. Дата введения 2017-07-01.
3. ГОСТ Р 57311-2016 Моделирование информационное в строительстве. Требования к эксплуатационной документации объектов завершеного строительства. Дата введения 2017-07-01.
4. ГОСТ Р 57309-2016 (ИСО 16354:2013) Руководящие принципы по библиотекам знаний и библиотекам объектов. Дата введения 2017-07-01.
5. ГОСТ Р 57563-2017/ISO/TS 12911:2012 Моделирование информационное в строительстве. Основные положения по разработке стандартов информационного моделирования зданий и сооружений (с Поправкой). Дата введения 2017-10-01.
6. ГОСТ Р ИСО 12006-2-2017 Строительство. Модель организации данных о строительных работах. Часть 2. Основы классификации информации. Дата введения 2017-10-01.
7. ГОСТ Р ИСО 12006-3-2017 Строительство. Модель организации данных о строительных работах. Часть 3. Основы обмена объектно-ориентированной информацией. Дата введения 2017-10-01.
8. ГОСТ Р ИСО 22263-2017 Модель организации данных о строительных работах. Структура управления проектной информацией. Дата введения 2017-10-01.
9. ГОСТ Р 57295-2016 Системы дизайн-менеджмента. Руководство по дизайн-менеджменту в строительстве. Дата введения 2018-01-01.
10. СП 301.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве. Правила организации работ производственно-техническими отделами. Дата введения 2018-03-02.

11. СП 328.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели» (приказ от 15.12.2017 г. № 1674/пр). Данный свод правил распространяется на процессы информационного моделирования зданий и сооружений и устанавливает требования к компонентам их информационных моделей, но не устанавливает требования к способам размещения, ведения, структуре, форме и содержанию цифровых библиотек (каталогов/баз) компонентов. Документ вступит в силу с 16 июня 2018 года.

12. СП 331.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах» (приказ от 18.09.2017 г. № 1230/пр). В основу СП 331.1325800.2017 вошли базовые требования к созданию и эксплуатации информационных систем, взаимодействующих между собой в течение всего жизненного цикла здания или сооружения и реализующих технологию информационного моделирования объекта строительства. Свод правил вступил в силу с 19 марта 2018 года.

13. СП 333.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла» (приказ от 18.09.2017 г. № 1227/пр). Документ содержит требования к информационным моделям объектов массового строительства и их разработке на различных стадиях жизненного цикла, направленные на повышение обоснованности и качества проектных решений, повышение уровня безопасности при строительстве и эксплуатации. Общие подходы к формированию информационных моделей обеспечат простоту их использования и повысят эффективность процесса информационного моделирования. Свод правил вступил в силу с 19 марта 2018 года.

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:

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс ауд. Е708, Е709	<p>Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18.</p> <p>Компас-3D договор 15-03-53 от 02.12.2015 Полная версия - Компас 3D v17. Key 566798581 (Vendor 46707). Количество лицензий 250 штук.</p> <p>SolidWorks Campus 500 сублицензионные договор №15-04-101 от 23.12.2015 Срок действия лицензии бессрочно. Количество лицензий – 500 штук.</p> <p>Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012</p> <p>Пакет программного обеспечения Microsoft Office (Word, Outlook, Power Point, Excel, Photoshop)</p> <p>Пакет программного обеспечения Autodesk (Autodesk Revit, Navisworks, Inventor, Civil)</p>

11. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской 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 специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок	Помещение укомплектовано специализированной учебной	Пакет программного обеспечения Microsoft Office (Word, Outlook, Power Point, Excel);

<p>Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е 708, Е 709.</p> <p>Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>мебелью (посадочных мест – 30)</p> <p>Оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 ССВА – 1 шт. Доска аудиторная.</p>	<p>Пакет программного обеспечения Autodesk (Autodesk Revit, Navisworks, Inventor, Civil)</p>
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, любая аудитория достаточной вместимости для проведения занятий лекционного типа</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью</p> <p>Оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 ССВА – 1 шт. Выход мультимедиа для подключения ноутбука преподавателя. Доска аудиторная.</p>	<p>-</p>
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб. А1017.</p> <p>Аудитория для самостоятельной работы</p>	<p>Оборудование: Моноблок Lenovo С360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)</p>	<p>Пакет программного обеспечения Microsoft Office (Word, Outlook, Power Point, Excel);</p>



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

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор департамента

_____ Ф.И.О.
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

**Программа научно-исследовательской работы
по основной профессиональной образовательной программе
высшего образования
по направлению подготовки**

08.04.01 Строительство

**Программа «Технологии информационного моделирования в
строительстве / BIM design technology**

Владивосток

20 ____ г.

Индивидуальный план научно-исследовательской работы

Фамилия, имя, отчество _____

Тема выпускной квалификационной работы

Научный руководитель _____

Руководитель ОПОП _____

Рабочий план научно-исследовательской работы студента 1-го семестра обучения в магистратуре

1. Работа над выпускной квалификационной работой:

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

Аттестация за 1 семестр обучения:

Научный руководитель _____

Рабочий план научно-исследовательской работы студента 2-го семестра обучения в магистратуре

1. Работа над выпускной квалификационной работой:

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

Аттестация за 2 семестр обучения:

Научный руководитель: _____

Рабочий план научно-исследовательской работы студента 3-го семестра обучения в магистратуре

1. Работа над выпускной квалификационной работой:

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

Аттестация за 3 семестр обучения:

Научный руководитель _____

Рабочий план научно-исследовательской работы студента 4-го семестра обучения в магистратуре

1. Работа над выпускной квалификационной работой:

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

Аттестация за 4 семестр обучения:

Научный руководитель _____

Научно-исследовательская практика (для магистратуры)

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения практики _____

Цель, задачи практики _____

Основные достигнутые результаты _____

Защита выпускной квалификационной работы (дата, заключение
квалификационной комиссии) _____



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

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП


(подпись)

Н.Я. Цимбельман
(Ф.И.О.)

« 28 » января 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента


(подпись)

Н.Я. Цимбельман
(Ф.И.О.)

« 28 » января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика. Научно-исследовательская работа

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Технологии информационного моделирования в строительстве /BIM design technology

Форма подготовки: очная

курс 1, 2 семестр 2, 4

Общая трудоемкость 756 час./ 21 з.е.

В том числе:

Контролируемая самостоятельная работа 36 час.

самостоятельная работа 720 час.

Зачет с оценкой 2, 4 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **08.04.01 Строительство**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2017 г. № 482

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента геоинформационных технологий протокол № 5 от « 28 » января 2021 г.

Директор департамента

Н.Я. Цимбельман

Составитель:

Д.А. Кузнецова

Владивосток, 2021

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Нормативная документация, регламентирующая процесс организации и прохождения практики

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Нормативные документы министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;
- Образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 строительство, самостоятельно устанавливаемый ДВФУ, утвержденный приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 12-13-1282.
- Устав ДВФУ, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522;
- Внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

2. Цели освоения практики

Целями производственной практики являются:

- закрепление и развитие профессиональных компетенций, полученных на первом и втором курсах магистратуры;
- приобретение социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере;
- углубление теоретических знаний;
- приобретение необходимых практических умений и навыков работы путём непосредственного участия в деятельности производственной или научно-исследовательской организации в соответствии с выбранной областью профессиональной деятельности.

3. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики являются:

- сформировать у магистранта навыки выбора оптимальных решений при моделировании реальных объектов, организации производства проектных работ, овладении навыками моделирования работы научно-исследовательских установок, необходимых для выполнения магистерской диссертации;
- совершенствовать аналитическую деятельность при решении практических задач;
- сформировать практические умения и навыки в профессиональной деятельности;
- формировать адекватную самооценку, ответственность за результаты своего труда;
- сбор необходимых исходных и рабочих материалов для выполнения научно-исследовательских работ магистрантов при выполнении выпускной квалификационной работы.

4. Место практики в структуре ОПОП

Производственная практика входит в блок Б2 Практики (индекс Б2.В.02(П)) учебного плана. Общая трудоемкость практики составляет 756 часов, проходит во 2 и 4 семестре.

В соответствии с ОС ДВФУ 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. Она обеспечивает единый комплексный подход к организации производственной практической подготовки, непрерывность и преемственность обучения студентов.

Практические знания и умения, полученные в результате прохождения производственной практики, являются основой для дальнейшего освоения

направления 08.04.01 «Строительство», в том числе дисциплин профессионального цикла таких как:

- современные проблемы науки и производства;
- информационные (BIM) технологии в проектировании зданий и сооружений;
- метод конечных элементов в строительном проектировании;
- управление проектами в строительстве;
- математическое моделирование;
- расчётное моделирование зданий и сооружений;
- моделирование геотехнических систем.

5. Виды, способы, место и время проведения производственной практики

Вид практики – производственная практика.

Способ проведения – стационарная / выездная (по выбору обучающегося).

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется во втором и четвертом семестре в виде самостоятельной работы студента под руководством научного руководителя.

Организация практики на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессионально-практической деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки магистра.

Практика проводится в сторонних организациях или на базе Департамента и его лабораторий, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Сроки проведения производственной практики регламентируется графиком учебного плана по направлению 08.04.01 Строительство.

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.

Изменение места практики после утверждения приказа допускается только в случае издания нового приказа во изменение предыдущего, подготовленного на основании личного заявления студента с указанием причин изменений.

Производственную практику студенты проходят индивидуально или небольшими группами до 15 человек. Для руководства практикой студентов, проходящей в производственной организации, назначается руководитель (руководители) практики от ДВФУ (из числа штатных преподавателей департамента геоинформационных технологий) и от соответствующей организации, где студент будет проходить производственную практику.

Допускается возможность заключения договоров в индивидуальном порядке студентами, желающими пройти практику в организациях по собственному выбору, но не позднее 1 месяца до начала практики.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен:

Знать:

- нормативную документацию, используемую при проектировании;
- как классифицировать и содержательно оценивать любые производственные процессы в проектировании;
- научные методы познания для анализа и оценки современных событий и процессов в профессиональной сфере в России и за рубежом;
- тенденции развития явлений на основе анализа логической связи между ними; способы измерения физических величин при проведении научных исследований;
- измерительные приборы, регистраторы, средства визуализации; научные основы планирования эксперимента; принципы организации проектных работ;
- модели конструкций и отдельных элементов возводимых объектов; применяемых в строительстве материалов, полуфабрикатов и изделий.

Уметь:

- ориентироваться в организационной структуре и нормативно-правовой документации учреждения, в котором магистрант проходит практику;
- ориентироваться в теоретических основах профессии;
- преобразовывать результаты современных научных исследований с целью их использования в рабочем процессе;
- самостоятельно проектировать, реализовывать, оценивать и корректировать рабочий процесс;
- использовать современные нововведения в процессе профессиональной деятельности;
- владеть методами самоорганизации деятельности и совершенствования личности, специализирующегося в сфере строительства;

- строить взаимоотношения с коллегами, находить, принимать и реализовывать управленческие решения в своей производственной практике.

Владеть:

- переводом категорий разных наук друг в друга, используя понятия в конкретных областях деятельности;

- способом определения тенденции развития явлений на основе анализа логической связи между ними;

- обоснованием с помощью самостоятельно полученных научно-исследовательских положений собственную позицию в решении теоретических и практических проблем;

- необходимыми мыслительными операциями при решении конкретных вопросов практической деятельности;

- способами оценивать содержательно разные подходы к выходу из конкретной ситуации, рассматривать на основе собственной оценки возможности и последствия своих решений реальных проблем теоретической или практической сферы;

- выполнением работы повышенной сложности на основе самостоятельно сформированных задач и определения способов их решения в рамках профессиональной компетентности;

- методами осуществления самостоятельного поиска информации для решения профессиональных задач, с использованием современных информационных технологий;

- способами совершенствования профессиональной деятельности на основе самоконтроля, самоанализа и самооценки;

- изучением ситуаций и явлений в профессиональной деятельности с целью определения оптимальных условий для инновационной работы;

- видами работ, которые выполняли, а также ознакомиться со всеми другими научно-исследовательскими и проектными работами, которые выполнялись при исследовании и проектировании объекта.

Результаты освоения ОПОП определяется приобретаемыми студентами компетенциями, т. е. способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате прохождения производственной практики студенты приобретают набор профессиональных компетенций:

ПК-1 - Способен организовать процессы внедрения, поддержки и развития технологий информационного моделирования в организации;

ПК-3 - Способен организовать работу и участвовать в процессе создания, использования и сопровождения информационной модели объекта капитального строительства.

ПК-4 - Способен проектировать сооружения различного назначения и их конструктивные элементы с применением специальных программно-вычислительных комплексов;

ПК-5 - Способен осуществлять научно-исследовательскую работу в сфере технологий информационного моделирования.

7. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 21 зачетную единицу, 756 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		2 семе стр	4 семестр			
			1-4 неде ли	5-8 неде ли	9- 12 нед ели	
1	<p>Предварительный инструктаж перед практикой в ДВФУ Комментарий руководителя практикой от ДВФУ по программе и графику, приказ на практику, выдача программ, путевок и др. материалов (при необходимости). Уточнение порядка отчетности и критериев оценки результатов практики, порядка текущего контроля практики руководством. Получение индивидуального задания от руководителя предприятия или руководителя практики</p>	5	5			Опрос
2	<p>Вводный (ознакомительный) этап Оформление на местах практики: вводная беседа с руководителем организации, оформление приказа, знакомство с руководителями практики от предприятия, согласование режима работы, составление рабочего графика практики, инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с предприятием (организацией), его структурой, функциями, уставом, статусом, правилами внутреннего распорядка, традициями, программой деятельности на год и ближайший квартал. Ознакомление с материально-технической базой предприятия (или лаборатории ДВФУ)</p>	25	25			Экзамен по технике безопасности, собеседование
3	<p>Основной этап. Выполнение производственных задач в соответствии с индивидуальным заданием. План моделирования условий эксперимента. Планирование эксперимента. Проведение численного или физического эксперимента. Построение численных моделей систем. Верификация моделей</p>	100	160	155	60	Проверка выполнения работ, согласно индивидуальному заданию.

4	Заключительный этап (отчетность и документирование результатов практики) Составление макета отчета , подбор и систематизация материалов к нему, заготовка тезисов к разделам. Оформление отчета: написание разделов, формирование, внутренних приложений, брошюровка отчета, редактирование, нормоконтроль. Рассмотрение, согласование отчета руководителем практики от производства, корректировки отчета по заключениям руководителя. Оформление путевки и документов производственной аттестации, сдача дел.	60	10	45	90	Отчет в электронной и письменной форме.
5	Представление и защита отчета Сдача отчетных документов руководителю практики. Рассмотрение, корректировка по замечаниям, подготовка к защите. Защита , оформление оценки, подготовка сообщения и выступление с ним на конференции по итогам практики.	10			6	Отчет в электронной и письменной форме.
	Итого	756				

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на производственной практике

Для выполнения заданий для самостоятельной работы по производственной практике вуз обеспечивает свободный доступ практикантов к библиотечным фондам, к сети Интернет и базам данных вуза и структурного подразделения.

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:

1. При проведении физического эксперимента: разработать план производства монтажных работ научно- исследовательской установки по теме магистерской диссертации. Подготовка и монтаж научно-исследовательской установки.

2. При проведении численного эксперимента: разработать план проведения эксперимента по теме магистерской диссертации. Формирование численных моделей. Верификация и исследование моделей.

3. Характеристика научно-исследовательских стендов, оборудования, измерительных приборов, способы их тарировки и стандартизации.

4. Подбор материалов и технических средств для создания научно-исследовательской установки по теме магистерской диссертации.

5. План проведения пуско-наладочных работ научно-исследовательской установки по теме магистерской диссертации. Пуско-наладочные испытания научно-исследовательского стенда.

6. План проведения эксперимента на научно - исследовательской установке по теме магистерской диссертации.

7. Спецификация материалов и оборудования, необходимого для изготовления научно-исследовательской установки по теме магистерской диссертации.

8. Разработать оптимальную матрицу проведения эксперимента.

9. Подбор объекта для выполнения многовариантного проектирования;

10. Анализ существующих решений при организации взаимодействия участников процесса проектирования.

11. Анализ программных комплексов BIM моделирования, организация взаимодействия частей моделей.

12. Разработка алгоритма организации информационного моделирования на предприятии с учётом специфики производства.

13. Построение расчётных моделей зданий и сооружений, увязка с BIM.

9. Формы аттестации (по итогам практики)

По направлению 08.04.01 «Строительство», аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчёта студента и отзыва

руководителя практики от производства. По итогам аттестации выставляется зачет с оценкой.

Отчёты представляются руководителям практик, которые после проверки и защиты оценивают их по дифференцированной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Рекомендуется устраивать учебные семинары по итогам практик, на которых заслушивать наиболее интересные отчёты студентов.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительным причинам, направляются на практику вторично, в свободное от учёбы время (по представлению Администратора ОП).

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительных причин или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из ДВФУ за академическую неуспеваемость.

Оценка по практике проставляется в экзаменационную ведомость руководителем практики. Руководитель практики составляет отчёт и передаёт его руководителю подразделения в срок не позднее двух недель после аттестации.

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:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ПК-1 - Способен организовать процессы внедрения, поддержки и развития технологий	знает (пороговый уровень)	Принципы организации процессов внедрения, поддержки и развития технологий	Составление плана работ взаимодействия участников, осуществляющих разработку (создание, анализ, передачу, актуализацию) информационной модели строительного объекта на

информационног о моделирования в организации		информационного моделирования в организации в соответствии с нормативными требованиями, но уровень организации не является оригинальным и имеет недочеты при выполнении норм проектирования.	всех этапах жизненного цикла.
	умеет (продвинутый)	организовать процесс внедрения, поддержки и развития технологий информационного моделирования в организации в соответствии с нормативными требованиями, но решения являются стандартными и отражают сложившуюся практику взаимоотношений в коллективе.	Разработка документов, регламентирующих процессы информационного моделирования в организации.
	владеет (высокий)	способностью применения оригинальных организационных решений с их техничко- экономическим обоснованием, учета норм проектирования, соответствующие ФЗ о техническом регулировании.	Координация и контроль результатов этапов разработки информационной модели строительного объекта, оценка эффективности и разработка корректирующих мероприятий.
ПК-3 - Способен организовать работу и участвовать в процессе создания,	знает (пороговый уровень)	способен организовать работу и участвовать в процессе создания, использования и	Определение требований к среде общих данных информационной модели. Организация среды общих данных проекта

использования и сопровождения информационной модели объекта капитального строительства		сопровождения информационной модели объекта капитального строительства, но в основном по типовым решениям.	информационного моделирования.
	умеет (продвинутый)	способен организовать работу и участвовать в процессе создания, использования и сопровождения информационной модели объекта капитального строительства, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.	Разработка компонентов информационной модели строительного объекта и их интеграция.
	владеет (высокий)	демонстрирует высокий уровень владения методами организации работы для создания, использования и сопровождения информационной модели объекта капитального строительства, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированн	Проверка соответствия информационной модели строительного объекта техническому заданию и нормативно-техническим документам.

		ого проектирования.	
ПК-4 - Способен проектировать сооружения различного назначения и их конструктивные элементы с применением специальных программно-вычислительных комплексов	знает (пороговый уровень)	методы проектирования сооружений различного назначения и их конструктивных элементов с применением специальных программно-вычислительных комплексов.	Моделирование и расчётный анализ конструкций для проектных целей и обоснования надёжности и безопасности объектов капитального строительства.
	умеет (продвинутый)	грамотно использовать методы проектирования сооружений различного назначения и их конструктивных элементов с применением специальных программно-вычислительных комплексов.	Создание конструкций в качестве компонентов для проектной информационной модели.
	владеет (высокий)	способностью самостоятельно и грамотно проектировать сооружения различного назначения и их конструктивные элементы с применением специальных программно-вычислительных комплексов, правильно и в полном объеме использовать демонстративный материал.	Автоматизация и сопровождение решения задач формирования, анализа и передачи данных об объекте капитального строительства средствами информационного моделирования.
ПК-5 - Способен осуществлять научно-исследовательскую работу в	знает (пороговый уровень)	принципы осуществления научно-исследовательской работы в сфере	Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере технологий

сфере технологий информационного моделирования		технологий информационного моделирования.	информационного моделирования.
	умеет (продвинутый)	спланировать осуществление научно-исследовательской работы в сфере технологий информационного моделирования.	Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере технологий информационного моделирования. Исследование математических моделей, описывающих поведение изучаемого объекта, обработка и систематизация результатов исследования.
	владеет (высокий)	методами осуществления научно-исследовательской работы в сфере технологий информационного моделирования.	Оформление и представление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования.

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 зачета	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 более углубленному изучению отдельных направлений работы или

видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

Примерные индивидуальные задания на практику:

1. Сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования и мониторинга зданий, сооружений и комплексов, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

2. Техничко-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций.

3. Разработка и верификация методов и программно-вычислительных средств для расчетного обоснования и мониторинга объекта проектирования.

4. 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.

5. Разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, расчётных методик, в том числе с использованием научных достижений;

6. Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам.

7. Проведение авторского надзора за реализацией проекта.

8. Разработка и исследование энергоэффективных технологий в области возведения несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений, устройства их оснований.

9. Внедрение технологий информационного моделирования объектов капитального строительства в практику деятельности проектных, строительных и эксплуатирующих организаций.

10. Постановка задач информационного моделирования объекта.
11. Информационные модели зданий и сооружений.
12. Расчётное моделирование зданий, сооружений и их оснований.
13. Прикладные научные исследования в области информационного моделирования в строительстве.

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 все необходимые отчетные документы.

Отчет о производственной практике должен быть составлен по следующей схеме:

Оглавление.

Введение. Привести цель и задачи практики. Обоснование темы магистерской диссертации. Назначение научно-исследовательской установки и экспериментальных работ, которые будут на ней проведены.

Изложение работ. Дается подробное описание работ, выполненных в период прохождения практики в соответствии работами, отмеченными в дневнике. Дается характеристика работы ее место в процессе монтажа и наладки научно-исследовательской установки. Приводятся поясняющие фотографии и чертежи.

Индивидуальное задание. Содержание раздела должно раскрыть тему индивидуального задания, выданную руководителем практики при направлении на практику. Индивидуальное задание должно соответствовать специфике места прохождения практики и теме магистерской диссертации.

Заключение. В заключении студент должен отметить, какую помощь он оказал своим участием предприятию, какие новые практические знания приобрёл, какую рабочую профессию освоил.

Приложения к отчету: дневник практики; путевка на практику; отзыв руководителя практики от производства о работе студента-практиканта с

места прохождения практики; учетные документы о деятельности организации; материалы для научно-исследовательской и учебно-исследовательской работы; список использованных источников.

Форма титульного листа отчёта, дневника практики, путёвки на практику и отзыва руководителя практики от производства, приведены в приложении.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

а) основная литература:

6. Талапов В.В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий. - Москва: ДМК Пресс, 2015. - 410 с. – Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Lan:Lan-93274&theme=FEFU>

7. Талапов В.В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий / Талапов В.В.. — Саратов: Профобразование, 2017. — 392 с. – Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Lan:Lan-1330&theme=FEFU>

8. Джеймс Вандезанд, Фил Рид, Эдди Кригел. Autodesk © Revit © Architecture 2013–2014. Официальный учебный курс. – Москва: ДМК-Пресс, 2013 год, 328 стр – Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Lan:Lan-58688&theme=FEFU>

9. Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики : учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 398 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/507976>

10. Учебное архитектурно-строительное проектирование: практико-ориентированный подход : метод. пособие / Инженерно-технический институт ; В.С. Грызлов [и др.] ; под ред. В.С. Грызлова. - 2-е изд., пер. - Москва; Вологда : Инфра-Инженерия. - 136 с– Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1053318>

б) дополнительная литература:

5. Кузина О.Н. Функционально-комплементарные модели управления в строительстве и ЖКХ на основе BIM: монография / Кузина О.Н.. — Саратов: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 171 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73771.html>

6. Зиганшин А.М. Smart BIM в О и В. Информационное моделирование в отоплении и вентиляции = Smart BIM in HVAC. Information Modeling in Heating and Ventilation Systems: учебно-методическое пособие для учебной и научной работы студентов направления «Строительство» (квалификация «магистр») / Зиганшин А.М., Зиганшин М.Г.. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 350 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/105729.html>

7. Герасимов В.А., Кувшинов Г.Е., Морозов Б.А. Выпускная квалификационная работа бакалавра и магистерская диссертация: методические указания / Дальневосточный государственный технический университет; В. А. Герасимов, Г. Е. Кувшинов, Б. А. Морозов. - Владивосток: ДВГТУ, 2003. - 15 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:398691&theme=FEFU> (4 экз.)

8. Самарский, А.А. Введение в численные методы : учебное пособие для вузов / А. А. Самарский. - СПб.: Лань, 2009. – 288 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:298687&theme=FEFU> (4 экз.)

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

4. Высшая аттестационная комиссия Министерства образования Российской Федерации – официальный сайт ВАК России - Режим доступа: <http://vak.ed.gov.ru>.

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

6. Нормативно-правовая база научно-технической и инновационной деятельности - Режим доступа: <http://www.sci-innov.ru/law/>

4. Все для студента - Режим доступа: <https://www.twirpx.com/>

5. Научная библиотека ДВФУ - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

6. Техническая информация (строительство, автомобилестроение, индустрия) - Режим доступа: <https://www.rehau.com/ru-ru>

7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

8. Российская государственная библиотека - Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>

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

10. Научной электронной библиотеки - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

11. Материалы для проектирования. Материалы по строительству и машиностроению. Нормативная документация, литература по САПР, AutoCAD и по соответствующим темам. <http://dwg.ru/dnl/>

г) нормативно-правовые материалы

14. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. Москва, 2001.

15. ГОСТ Р 57310-2016 (ИСО 29481-1:2010) Моделирование информационное в строительстве. Руководство по доставке информации. Методология и формат. Дата введения 2017-07-01.

16. ГОСТ Р 57311-2016 Моделирование информационное в строительстве. Требования к эксплуатационной документации объектов завершеного строительства. Дата введения 2017-07-01.

17. ГОСТ Р 57309-2016 (ИСО 16354:2013) Руководящие принципы по библиотекам знаний и библиотекам объектов. Дата введения 2017-07-01.

18. ГОСТ Р 57563-2017/ISO/TS 12911:2012 Моделирование информационное в строительстве. Основные положения по разработке стандартов информационного моделирования зданий и сооружений (с Поправкой). Дата введения 2017-10-01.

19. ГОСТ Р ИСО 12006-2-2017 Строительство. Модель организации данных о строительных работах. Часть 2. Основы классификации информации. Дата введения 2017-10-01.

20. ГОСТ Р ИСО 12006-3-2017 Строительство. Модель организации данных о строительных работах. Часть 3. Основы обмена объектно-ориентированной информацией. Дата введения 2017-10-01.

21. ГОСТ Р ИСО 22263-2017 Модель организации данных о строительных работах. Структура управления проектной информацией. Дата введения 2017-10-01.

22. ГОСТ Р 57295-2016 Системы дизайн-менеджмента. Руководство по дизайн-менеджменту в строительстве. Дата введения 2018-01-01.

23. СП 301.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве. Правила организации работ производственно-техническими отделами. Дата введения 2018-03-02.

24. СП 328.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели» (приказ от 15.12.2017 г. № 1674/пр). Данный свод правил распространяется на процессы информационного моделирования зданий и сооружений и устанавливает требования к компонентам их информационных моделей, но не устанавливает требования к способам размещения, ведения, структуре, форме и содержанию цифровых библиотек (каталогов/баз) компонентов. Документ вступит в силу с 16 июня 2018 года.

25. СП 331.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах» (приказ от 18.09.2017 г. № 1230/пр). В основу СП 331.1325800.2017 вошли базовые

требования к созданию и эксплуатации информационных систем, взаимодействующих между собой в течение всего жизненного цикла здания или сооружения и реализующих технологию информационного моделирования объекта строительства. Свод правил вступил в силу с 19 марта 2018 года.

26. СП 333.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла» (приказ от 18.09.2017 г. № 1227/пр). Документ содержит требования к информационным моделям объектов массового строительства и их разработке на различных стадиях жизненного цикла, направленные на повышение обоснованности и качества проектных решений, повышение уровня безопасности при строительстве и эксплуатации. Общие подходы к формированию информационных моделей обеспечат простоту их использования и повысят эффективность процесса информационного моделирования. Свод правил вступил в силу с 19 марта 2018 года.

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:

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс ауд. Е708, Е709	Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18. Компас-3D договор 15-03-53 от 02.12.2015 Полная версия - Компас 3D v17. Key 566798581 (Vendor 46707). Количество лицензий 250 штук.

	<p>SolidWorks Campus 500 сублицензионные договор №15-04-101 от 23.12.2015 Срок действия лицензии бессрочно. Количество лицензий – 500 штук.</p> <p>Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012</p> <p>Пакет программного обеспечения Microsoft Office (Word, Outlook, Power Point, Excel, Photoshop)</p> <p>Пакет программного обеспечения Autodesk (Autodesk Revit, Navisworks, Inventor, Civil)</p>
--	--

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 специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е 708, Е 709.</p> <p>Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 30)</p> <p>Оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA – 1 шт. Доска аудиторная.</p>	<p>Пакет программного обеспечения Microsoft Office (Word, Outlook, Power Point, Excel);</p> <p>Пакет программного обеспечения Autodesk (Autodesk Revit, Navisworks, Inventor, Civil), PLAXIS, MIDAS</p>
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, любая аудитория достаточной вместимости для проведения занятий лекционного типа</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью</p> <p>Оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA – 1 шт. Выход мультимедиа для подключения ноутбука преподавателя. Доска аудиторная.</p>	-
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб. А1017.</p> <p>Аудитория для самостоятельной работы</p>	<p>Оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками</p>	<p>Пакет программного обеспечения Microsoft Office (Word, Outlook, Power Point, Excel);</p>

	Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)	
--	--	--



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

(ДФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

ОТЧЁТ

по производственной практике

(вид практики)

Место прохождения практики:

.....

Составил студент группы :

(ФИО).....

Руководители практики

от ДВФУ..... (.....)

от организации. (.....)

г. Владивосток 202 г.

Форма дневника производственной практики

Дневник производственной практики

Позиция	Дата	Наименование работ, содержание, особенности.	Примечания
1	дд.мм.гг	Инструктаж по технике безопасности, знакомство с рабочим местом	Проводил Ф.И.О..
2.	дд.мм.гг по дд.мм.гг ...и т.д .	Участвовал в процессе организации работы.....и т.д .	Состав бригады.

Содержание дневника подтверждаю:

Ответственный за практику от предприятия:

..... (должность, 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.



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

Политехнический институт

Направление на практику № _____

Студент _____

(Ф.И.О.)

обучающийся в группе _____ на _____ курсе Политехнического института
по направлению подготовки 08.04.01 Строительство,

_____ направляется на производственную практику на Предприятие

_____ (название организации, адрес, телефон)

Согласно приказу № _____ от «___» _____ 20__ года и
договору № _____ от «___» _____ 20__ года между ДВФУ и
Предприятием.

Руководитель ООП

_____/_____/

подпись ФИО

М.П.

Администратор ООП

_____/_____/

подпись ФИО



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

Политехнический институт

Справка-подтверждение № _____

Студент _____

(Ф.И.О.)

обучающийся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство

_____ прибыл «___» _____ 20__ года

в _____

(название организации, адрес, телефон)

_____ для прохождения _____ практики.

Выбыл «___» _____ 20__ года.

М.П.

Руководитель организации

_____/_____/

подпись ФИО



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

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП


(подпись)

Н.Я. Цимбельман

(Ф.И.О.)

« 28 » января 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента


(подпись)

Н.Я. Цимбельман

(Ф.И.О.)

« 28 » января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика. Преддипломная практика

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Технологии информационного моделирования в строительстве /BIM design technology

Форма подготовки очная

курс 4 семестр 4

Общая трудоемкость 216 час./ 6 з.е.

В том числе:

Контролируемая самостоятельная работа 18 час.

самостоятельная работа 198 час.

Зачет с оценкой 4 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **08.04.01 Строительство** утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2017 г. № 482

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента энергетических систем
протокол № 5 от «28» января 20_21 г.

Директор департамента

Н.Я. Цимбельман

Составитель:

Т.И. Чернова

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Нормативная документация, регламентирующая процесс организации и прохождения практики

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- нормативные документы Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;
- Образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, самостоятельно устанавливаемый ДВФУ, утвержденный приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 12-13-1282.
- Устав ДВФУ, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522;
- внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

2. Цели освоения преддипломной практики

Целями практики являются:

- систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний;
- формирование навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.
- закрепление и развитие профессиональных компетенций, полученных на первом и втором курсах магистратуры и основ при обучении в магистратуре;
- приобретение социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере;
- углубление теоретических знаний;
- приобретение необходимых практических умений и навыков работы путём непосредственного участия в деятельности научно-исследовательской

организации в соответствии с выбранной областью профессиональной деятельности.

3. Задачи преддипломной практики

Задачами практики являются:

- сбор патентных и литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ;
- изучение применения правила эксплуатации приборов и установок;
- изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных;
- построение физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- совершенствование аналитической деятельности при решении практических задач;
- формирование практических умений и навыков в профессиональной деятельности;
- сбор необходимых исходных и рабочих материалов для выполнения научно-исследовательских работ магистрантов при выполнении выпускной квалификационной работы.

4. Место преддипломной практики в структуре ОПОП

Производственная практика входит в блок Б2 Практики (индекс Б2.В.03(П)) учебного плана. Общая трудоемкость практики составляет 216 часов, проходит в 4 семестре.

В соответствии с ОС ДВФУ 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.

5. Виды, способы, место и время проведения производственной практики

Вид практики – производственная практика.

Способ проведения – стационарная / выездная (по выбору обучающегося).

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в четвертом семестре в виде самостоятельной работы студента под руководством научного руководителя.

Организация практики на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессионально-практической деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки магистра.

Практика проводится в сторонних организациях или на базе Департамента и его лабораторий, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

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.

Изменение места практики после утверждения приказа допускается только в случае издания нового приказа во изменение предыдущего,

подготовленного на основании личного заявления студента с указанием причин изменений.

Производственную практику студенты проходят индивидуально или небольшими группами до 15 человек. Для руководства практикой студентов, проходящей в производственной организации, назначается руководитель (руководители) практики от ДВФУ (из числа штатных преподавателей департамента геоинформационных технологий) и от соответствующей организации, где студент будет проходить производственную практику.

Допускается возможность заключения договоров в индивидуальном порядке студентами, желающими пройти практику в организациях по собственному выбору, но не позднее 1 месяца до начала практики.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения преддипломной практики.

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

знать:

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
- анализ достоверности полученных результатов; сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
- методологию научных исследований;
- научные методы познания для анализа и оценки современных событий и процессов в профессиональной сфере в России и за рубежом;

- тенденции развития явлений на основе анализа логической связи между ними;

- научные основы планирования эксперимента.

уметь:

- формулировать цели и задачи научного исследования;

- выбирать и обосновывать методики исследования;

- работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;

- оформлять результаты научных исследований;

- подготовить заявку на патент или на участие в гранте;

владеть:

- принципами организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;

- требованиями к оформлению научно-технической документации;

- порядком внедрения результатов научных исследований и разработок;

- переводом категорий разных наук друг в друга, используя понятия в конкретных областях деятельности;

- способом определять тенденции развития явлений на основе анализа логической связи между ними;

- обоснованием с помощью самостоятельно полученных научно-исследовательских положений собственную позицию в решении теоретических и практических проблем;

- необходимыми мыслительными операциями при решении конкретных вопросов научной деятельности;

- способами оценивать содержательно разные подходы к выходу из конкретной ситуации, рассматривать на основе собственной оценки возможности и последствия своих решений реальных проблем теоретической или практической сферы;

- выполнением работы повышенной сложности на основе самостоятельно сформированных задач и определения способов их решения в рамках профессиональной компетентности;

- методами осуществления самостоятельного поиска информации для решения профессиональных задач.

В результате прохождения преддипломной практики студенты приобретают набор профессиональных и общекультурных компетенций:

- ПК-2. Способен проводить изыскания с целью определения исходных данных для моделирования, расчетного обоснования, проектирования и мониторинга объектов; формализовывать решение задачи информационного моделирования.

7. Структура и содержание преддипломной практики

Общая трудоёмкость преддипломной практики 6 зачётных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	
1	Предварительный инструктаж перед практикой Комментарий руководителя практикой по программе и графику, приказ на практику, выдача программ, путевок и др. материалов (при необходимости). Уточнение порядка отчетности и критериев оценки результатов практики, порядка текущего контроля практики руководством. Получение индивидуального задания от руководителя предприятия или руководителя практики	4				Опрос
2	Вводный (ознакомительный) этап Оформление на местах практики: вводная беседа с руководителем организации,	25				Экзамен по технике безопасности,

	<p>оформление приказа, знакомство с руководителями практики от предприятия, согласование режима работы, составление рабочего графика практики, инструктаж по технике безопасности.</p> <p>Ознакомление с предприятием (организацией), её структурой, функциями, уставом, статусом, правилами внутреннего распорядка, традициями, программой деятельности на год и ближайший квартал.</p> <p>Ознакомление с материально-технической базой предприятия</p>					собеседование
3	<p>Основной этап.</p> <p>Выполнение научно-исследовательских задач в соответствии с индивидуальным заданием.</p> <p>Подготовка экспериментальной установки, монтаж необходимого оборудования, разработка компьютерной программы, проведение экспериментальных исследований.</p> <p>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> <p>Выполнение проектных работ, расчетов согласно теме магистерской диссертации.</p>		40	40	25	Проверка выполнения работ, согласно индивидуальному заданию.
4	<p>Заключительный этап (отчетность и документирование результатов практики)</p> <p>Составление макета отчета, подбор и систематизация материалов к нему, заготовка тезисов к разделам.</p> <p>Оформление отчета: написание разделов,</p>	25	14	14	24	Отчет в электронной и письменной форме.

	<p>формирование, внутренних приложений, брошюровка отчета, редактирование, нормоконтроль.</p> <p>Рассмотрение, согласование отчета руководителем практики от производства, корректировки отчета по заключениям руководителя.</p> <p>Оформление путевки и документов производственной аттестации, сдача дел.</p>					
5	<p>Представление и защита отчета</p> <p>Сдача отчетных документов руководителю практики. Рассмотрение, корректировка по замечаниям, подготовка к защите.</p> <p>Защита, оформление оценки, подготовка сообщения и выступление с ним на конференции (семинаре) по итогам практики.</p>				5	Отчет в электронной и письменной форме.
	Итого	216				

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на преддипломной практике

Для выполнения заданий для самостоятельной работы по преддипломной практике ВУЗ обеспечивает свободный доступ практикантов к библиотечным фондам, к сети Интернет и базам данных ВУЗа.

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:

17. При проведении физического эксперимента: разработать план производства монтажных работ научно- исследовательской установки по теме магистерской диссертации. Подготовка и монтаж научно-исследовательской установки.

18. При проведении численного эксперимента: разработать план проведения эксперимента по теме магистерской диссертации. Формирование численных моделей. Верификация и исследование моделей.

19. Характеристика научно-исследовательских стендов, оборудования,

измерительных приборов, способы их тарировки и стандартизации.

20. Подбор материалов и технических средств для создания научно-исследовательской установки по теме магистерской диссертации.

21. План проведения пуско-наладочных работ научно-исследовательской установки по теме магистерской диссертации. Пуско-наладочные испытания научно-исследовательского стенда.

22. План проведения эксперимента на научно - исследовательской установке по теме магистерской диссертации.

23. Спецификация материалов и оборудования, необходимого для изготовления научно-исследовательской установки по теме магистерской диссертации.

24. Разработать оптимальную матрицу проведения эксперимента.

25. Подбор объекта для выполнения многовариантного проектирования;

26. Анализ существующих решений при организации взаимодействия участников процесса проектирования.

27. Анализ программных комплексов ВМ моделирования, организация взаимодействия частей моделей.

28. Разработка алгоритма организации информационного моделирования на предприятии с учётом специфики производства.

29. Построение расчётных моделей зданий и сооружений, увязка с ВМ.

9. Формы аттестации (по итогам практики)

По направлению 08.04.01 «Строительство», аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчёта студента и отзыва руководителя практики от производства. По итогам аттестации выставляется зачет с оценкой.

Отчёты представляются руководителям практик, которые после проверки и защиты оценивают их по системе зачтено или не зачтено, в последнем случае, студент устраняет замечания и защищает отчет.

Рекомендуется устраивать учебные семинары по итогам практик, на которых заслушивать наиболее интересные отчёты студентов.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительным причинам, направляются на практику вторично, в свободное от учёбы время (по представлению Администратора ОП).

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительных причин, или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из ДВФУ за академическую неуспеваемость.

Оценка по практике проставляется в экзаменационную ведомость руководителем практики.

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:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ПК-2. Способен проводить изыскания с целью определения исходных данных для моделирования, расчетного обоснования, проектирования и мониторинга объектов; формализовать решение задачи информационного моделирования	знает (пороговый уровень)	знает правила выбора нормативно-технических документов, регламентирующих требования к строительному объекту для разработки его информационной модели	способность выбирать необходимые нормативные документы; способность грамотно применять требования нормативных документов; способность предложить решения поставленных задач в соответствии с нормативными документами
	умеет (продвинутой)	умеет провести специальные исследования для использования при численном анализе объекта градостроительной деятельности	способность разработать программу проведения специальных исследований; способность подготавливать проектную документацию в полном объеме; способность грамотно применять требования нормативных документов.
	владеет (высокий)	владеет навыками определения необходимых компонентов инженерно-технического проектирования градостроительной деятельности для проектной модели	способность анализировать модели и инженерные расчеты для определения перечня необходимых компонентов модели, способность анализировать полученные результаты и делать логические выводы.

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 зачета	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

После прохождения преддипломной практики студент должен разбираться и быть готовым ответить на вопросы, связанные практическими знаниями, теоретическая часть о которых была уже изучена:

1. Анализ существующих решений при организации взаимодействия участников процесса проектирования.
2. Анализ программных комплексов BIM моделирования, организация взаимодействия частей моделей.
3. Разработка алгоритма организации информационного моделирования на предприятии с учётом специфики производства.
4. Построение расчётных моделей зданий и сооружений, увязка с BIM.
5. Методы планирования экспериментов.
6. Методика проведения эксперимента.
7. Математическая (статистическая) обработка результатов.
8. Сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования и мониторинга зданий, сооружений и комплексов, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

9. Техничко-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций.

10. Разработка и верификация методов и программно-вычислительных средств для расчетного обоснования и мониторинга объекта проектирования.

11. 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.

12. Разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, расчётных методик, в том числе с использованием научных достижений;

13. Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам.

14. Проведение авторского надзора за реализацией проекта.

15. Разработка и исследование энергоэффективных технологий в области возведения несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений, устройства их оснований.

16. Внедрение технологий информационного моделирования объектов капитального строительства в практику деятельности проектных, строительных и эксплуатирующих организаций.

17. Постановка задач информационного моделирования объекта.

18. Информационные модели зданий и сооружений.

19. Расчётное моделирование зданий, сооружений и их оснований.

20. Прикладные научные исследования в области информационного моделирования в строительстве. Обосновать цели и задачи проведения исследований.

21. Научные основы планирования физического эксперимента.

22. Научные основы планирования численного эксперимента.

23. Обработка результатов эксперимента, определение погрешности.
24. Анализ полученных результатов обработки эксперимента.
25. Задача построения информационной модели фрагмента объекта различной сложности.

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 руководителю все необходимые отчетные документы.

Отчет о преддипломной практике должен быть составлен по следующей схеме:

Оглавление.

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 работами, отмеченными в дневнике. Дается характеристика работы ее место в процессе научно-исследовательской работе. Приводятся поясняющие фотографии и графики.

Индивидуальное задание. Содержание раздела должно раскрыть тему индивидуального задания, выданную руководителем практики при направлении на практику. Индивидуальное задание должно соответствовать специфике места прохождения практики.

Заключение. В заключении студент должен отметить, какую помощь он оказал своим участием предприятию, какие новые практические знания приобрёл.

Приложения к отчету: дневник практики; путевка на практику; отзыв руководителя практики от производства о работе студента-практиканта с места прохождения практики; учетные документы о деятельности организации; материалы для научно-исследовательской; список использованных источников.

Форма титульного листа отчёта, дневника практики, путёвки на практику и отзыва руководителя практики от производства, приведены в приложении.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

а) основная литература:

1. Талапов В.В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий. - Москва: ДМК Пресс, 2015. - 410 с. – Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Lan:Lan-93274&theme=FEFU>

2. Талапов В.В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий / Талапов В.В.. — Саратов: Профобразование, 2017. — 392 с. – Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Lan:Lan-1330&theme=FEFU>

3. Джеймс Вандезанд, Фил Рид, Эдди Кригел. Autodesk © Revit © Architecture 2013–2014. Официальный учебный курс. – Москва: ДМК-Пресс, 2013 год, 328 стр – Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Lan:Lan-58688&theme=FEFU>

4. Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики : учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 398 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/507976>

5. Учебное архитектурно-строительное проектирование: практико-ориентированный подход : метод. пособие / Инженерно-технический институт ; В.С. Грызлов [и др.] ; под ред. В.С. Грызлова. - 2-е изд., пер. - Москва; Вологда : Инфра-Инженерия. - 136 с– Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1053318>

б) дополнительная литература:

1. Кузина О.Н. Функционально-комплементарные модели управления в строительстве и ЖКХ на основе BIM: монография / Кузина О.Н.. — Саратов: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 171 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73771.html>

2. Зиганшин А.М. Smart BIM в О и В. Информационное моделирование в отоплении и вентиляции = Smart BIM in HVAC. Information Modeling in Heating and Ventilation Systems: учебно-методическое пособие для учебной и научной работы студентов направления «Строительство» (квалификация «магистр») / Зиганшин А.М., Зиганшин М.Г.. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 350 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/105729.html>

3. Герасимов В.А., Кувшинов Г.Е., Морозов Б.А. Выпускная квалификационная работа бакалавра и магистерская диссертация: методические указания / Дальневосточный государственный технический университет; В. А. Герасимов, Г. Е. Кувшинов, Б. А. Морозов. - Владивосток: ДВГТУ, 2003. - 15 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:398691&theme=FEFU> (4 экз.)

4. Самарский, А.А. Введение в численные методы : учебное пособие для вузов / А. А. Самарский. - СПб.: Лань, 2009. – 288 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:298687&theme=FEFU> (4 экз.)

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

1. Высшая аттестационная комиссия Министерства образования Российской Федерации – официальный сайт ВАК России - Режим доступа: <http://vak.ed.gov.ru>.

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

3. Нормативно-правовая база научно-технической и инновационной деятельности - Режим доступа: <http://www.sci-innov.ru/law/>

4. Все для студента - Режим доступа: <https://www.twirpx.com/>

5. Научная библиотека ДВФУ - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

6. Техническая информация (строительство, автомобилестроение, индустрия) - Режим доступа: <https://www.rehau.com/ru-ru>

7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

8. Российская государственная библиотека - Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>

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

10. Научной электронной библиотеки - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

11. Материалы для проектирования. Материалы по строительству и машиностроению. Нормативная документация, литература по САПР, AutoCAD и по соответствующим темам. <http://dwg.ru/dnl/>

г) нормативно-правовые материалы

1. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. Москва, 2001.

2. ГОСТ Р 57310-2016 (ИСО 29481-1:2010) Моделирование информационное в строительстве. Руководство по доставке информации. Методология и формат. Дата введения 2017-07-01.

3. ГОСТ Р 57311-2016 Моделирование информационное в строительстве. Требования к эксплуатационной документации объектов завершеного строительства. Дата введения 2017-07-01.

4. ГОСТ Р 57309-2016 (ИСО 16354:2013) Руководящие принципы по библиотекам знаний и библиотекам объектов. Дата введения 2017-07-01.

5. ГОСТ Р 57563-2017/ISO/TS 12911:2012 Моделирование информационное в строительстве. Основные положения по разработке стандартов информационного моделирования зданий и сооружений (с Поправкой). Дата введения 2017-10-01.

6. ГОСТ Р ИСО 12006-2-2017 Строительство. Модель организации данных о строительных работах. Часть 2. Основы классификации информации. Дата введения 2017-10-01.

7. ГОСТ Р ИСО 12006-3-2017 Строительство. Модель организации данных о строительных работах. Часть 3. Основы обмена объектно-ориентированной информацией. Дата введения 2017-10-01.

8. ГОСТ Р ИСО 22263-2017 Модель организации данных о строительных работах. Структура управления проектной информацией. Дата введения 2017-10-01.

9. ГОСТ Р 57295-2016 Системы дизайн-менеджмента. Руководство по дизайн-менеджменту в строительстве. Дата введения 2018-01-01.

10. СП 301.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве. Правила организации работ производственно-техническими отделами. Дата введения 2018-03-02.

11. СП 328.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели» (приказ от 15.12.2017 г. № 1674/пр). Данный свод правил распространяется на процессы информационного моделирования зданий и сооружений и устанавливает требования к компонентам их информационных моделей, но не устанавливает требования к способам размещения, ведения, структуре, форме и содержанию цифровых библиотек (каталогов/баз) компонентов. Документ вступит в силу с 16 июня 2018 года.

12. СП 331.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов

и моделями, используемыми в программных комплексах» (приказ от 18.09.2017 г. № 1230/пр). В основу СП 331.1325800.2017 вошли базовые требования к созданию и эксплуатации информационных систем, взаимодействующих между собой в течение всего жизненного цикла здания или сооружения и реализующих технологию информационного моделирования объекта строительства. Свод правил вступил в силу с 19 марта 2018 года.

13. СП 333.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла» (приказ от 18.09.2017 г. № 1227/пр). Документ содержит требования к информационным моделям объектов массового строительства и их разработке на различных стадиях жизненного цикла, направленные на повышение обоснованности и качества проектных решений, повышение уровня безопасности при строительстве и эксплуатации. Общие подходы к формированию информационных моделей обеспечат простоту их использования и повысят эффективность процесса информационного моделирования. Свод правил вступил в силу с 19 марта 2018 года.

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:

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс ауд. Е708, Е709	Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18.

	<p>Компас-3D договор 15-03-53 от 02.12.2015 Полная версия - Компас 3D v17. Key 566798581 (Vendor 46707). Количество лицензий 250 штук.</p> <p>SolidWorks Campus 500 сублицензионные договор №15-04-101 от 23.12.2015 Срок действия лицензии бессрочно. Количество лицензий – 500 штук.</p> <p>Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012</p> <p>Пакет программного обеспечения Microsoft Office (Word, Outlook, Power Point, Excel, Photoshop)</p> <p>Пакет программного обеспечения Autodesk (Autodesk Revit, Navisworks, Inventor, Civil)</p>
--	---

11. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е 708, Е 709.</p> <p>Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 30)</p> <p>Оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA – 1 шт. Доска аудиторная.</p>	<p>Пакет программного обеспечения Microsoft Office (Word, Outlook, Power Point, Excel);</p> <p>Пакет программного обеспечения Autodesk (Autodesk Revit, Navisworks, Inventor, Civil), PLAXIS, MIDAS</p>
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, любая аудитория достаточной вместимости для проведения занятий лекционного типа</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью</p> <p>Оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA – 1 шт. Выход мультимедиа для подключения ноутбука преподавателя. Доска аудиторная.</p>	-

<p>690922, Приморский край, г.Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб.А1017. Аудитория для самостоятельной работы</p>	<p>Оборудование: Моноблок Lenovo C360G- i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)</p>	<p>Пакет программного обеспечения Microsoft Office (Word, Outlook, Power Point, Excel);</p>
--	--	---



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

(ДВФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

Отчёт

По преддипломной практике

(вид практики)

Место прохождения практики:

.....

Составил студент группы :

(ФИО).....

Руководители практики

от ДВФУ..... (.....)

от организации. (.....)

г. Владивосток 202 г.

Форма дневника преддипломной практики

Дневник преддипломной практики

Позиция	Дата	Наименование работ, содержание, особенности.	Примечания
1	дд.мм.гг	Инструктаж по технике безопасности, знакомство с рабочим местом.	Проводил Ф.И.О.
2.	дд.мм.гг по дд.мм.гг ...и т.д .	Участвовал в процессе организации работ.....и т.д .	Состав бригады

Содержание дневника подтверждаю:

Ответственный за практику от предприятия:

..... (должность, ФИО, дата).

Составляется ежедневно в период прохождения преддипломной 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.



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

Политехнический институт

Направление на практику № _____

Студент _____

(Ф.И.О.)

обучающийся в группе _____ на _____ курсе Политехнического института
по направлению подготовки 08.04.01 Строительство,

направляется на преддипломную практику на Предприятие

_____ (название организации, адрес, телефон)

Согласно приказу № _____ от «___» _____ 20__ года и
договору № _____ от «___» _____ 20__ года между ДФУ и
Предприятием.

Руководитель ООП

_____/_____/

подпись ФИО

М.П.

Администратор ООП

_____/_____/

подпись ФИО



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

Политехнический институт

Справка-подтверждение № _____

Студент _____

(Ф.И.О.)

обучающийся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство,

прибыл «___» _____ 20__ года

в _____

(название организации, адрес, телефон)

_____ для прохождения _____ практики.

Выбыл «___» _____ 20__ года.

М.П.

Руководитель организации

_____/_____/

подпись ФИО