Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова»

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид	Производственная практика
Тип	Преддипломная практика
Содержательная характеристика (наименование)	учебным планом не предусмотрено

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.04.01 Строительство**
Направленность (профиль, специализация): **Организация информационного моделирования в строительстве**

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Ст. преподаватель кафедры СК	О.В. Дремова	
Согласовал	Заведующий кафедрой СК	И.В. Харламов	
	Декан СТФ	И.В. Харламов	
	Руководитель ОПОП ВО	И.В. Харламов	
	И.о. начальника ОПиТ	И.Г. Таран	
	Начальник УМУ	Н.П. Щербаков	

г. Барнаул

1 ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Целями практики являются: подбор необходимых материалов для завершения выполнения выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации.

Собранные в ходе преддипломной практики материалы, естественным образом представляют собой основу магистерской диссертации.

2 ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачами преддипломной практики являются:

- сбор и обработка необходимых материалов для завершения выполнения выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации.
- систематизация, расширение и апробация материалов используемых при написании магистерской диссертации;
- решение поставленных в магистерской диссертации задач с использованием математических моделей и аналитических методов, а также современных информационных технологий.

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2. Преддипломная практика логически завершает осознанное и углубленное изучение дисциплин, предусмотренных учебным планом в 3 семестре. Практика базируется на дисциплинах: «Управление BIM проектами», «Реконструкция зданий, приемка, контроль качества и экспертиза в строительстве», «Компьютерное моделирование инженерных сетей здания», «Организация BIM проекта», «Оценка стоимости объекта строительства на основе информационной модели», «Разработка сметной документации на основе информационной модели», «Параметрическое моделирование объектов строительства»

Знания, полученные при прохождении преддипломной практики, могут использоваться для завершения выполнения выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации.

4 ВИД, ТИП, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик.

Способы проведения практики: стационарная и выездная.

Способ проведения преддипломной практики зависит от тематики работы.

Если тематика работы является типовой, проводится в структурных подразделениях вуза, и не связана непосредственно с деятельностью конкретных предприятий или организаций, расположенных за пределами города-местоположения ВУЗа, то способ проведения практики является стационарным.

Если тематика работы связана с деятельностью организаций и предприятий, подавших заявку на прохождение практики на предприятии и расположенных в населенном пункте, отличном от местоположения вуза, то способ проведения практики является выездным.

5 МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

При использовании стационарного способа проведения практика проводится в научных и учебных аудиториях выпускающей кафедры или подразделений АлтГТУ. При прохождении практики в лабораториях АлтГТУ студенты имеют свободный доступ к его образовательным ресурсам, сети Интернет, ресурсам справочно-правовых систем, также, по согласованию с материально ответственными лицами – к научному оборудованию кафедры.

При выездном способе проведения практики она проводится на профильных предприятиях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО и ресурсы которых обеспечивают достижение цели практики, решение ее задач и достижение планируемых результатов обучения.

Место прохождения преддипломной практики определяется научным руководителем магистранта и утверждается руководителем ОПОП.

Преддипломная практика может проводиться:

- в специализированных лабораториях строительно-технологического факультета и лабораториях университета, на базе научно-образовательных и инновационных центров, проводящих исследования по направлению магистерской программы;
- в научно-технических организациях г. Барнаула, Алтайского края и других регионах РФ.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья).

6 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками, соответствующими следующим профессиональными компетенциям (по ФГОС ВО 3++):

ПКВ-1: способностью осуществлять информационное моделирование объектов строительства, этапов строительных работ на участке строительства, проводить с использованием информационной модели экспертизу и контроль качества строительного объекта.

ПКВ-2: способностью выполнять и организовывать научные исследования объектов строительства.

ПКВ-3: способностью управлять производственно-технологической деятельностью строительной организации.

ПКВ-4: способностью разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере строительства.

7 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

В соответствии с учебным планом подготовки магистров преддипломная практика проводится на втором курсе (4-й семестр) сразу же после окончания сессии.

Продолжительность практики составляет 8 недель.

8 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет _12_ зачетных единиц, _432_ часа.

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике и их трудоемкость в часах	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
1	2	3
Подготовительный этап	Подготовительный этап предусматривает определение цели, места и порядка прохождения преддипломной практики, формирование индивидуального задания на практику, определение перечня и последовательности работ для реализации индивидуального задания. Задание должно однозначно определить область поиска, предмет поиска и вероятный конечный продукт – 12 часов.	Задание на практику
Основной этап прохождения практики	В ходе практики каждый магистрант должен подготовить к концу практики отчет, который рассматривается как заключительная глава магистерской диссертации, и содержит основные выводы по выпускной квалификационной работе - 348 часов.	Текущий контроль над выполнением задания и написанием отчета по практике
Промежуточная аттестация по практике	Заключительный этап прохождения преддипломной практики предполагает подготовку отчета и защиту его – 72 часа.	Зашита отчета по практике

9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При проведении практики используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы: e-mail руководителя или руководителей практики – для оперативной связи; офисный программный пакет – при оформлении отчета; среда Интернет – для поиска научно-технической информации в процессе выполнения задания.

Во время прохождения практики магистранты используют интернет-ресурсы, специальную литературу для изучения теоретических и экспериментальных методов исследования, бинарные методы: практически-эвристический, практически-проблемный, практически- исследовательский.

Используют кейс-метод, как метод анализа ситуации.

Применяются также и другие образовательные технологии:

- семинары по вопросам магистерской диссертации;
- интерактивное обсуждение примеров составления планов экспериментов и статистической обработки результатов исследований;
- демонстрация слайдов, видеофильмов и проведение встреч со специалистами проектных и научно-исследовательских институтов;
- подготовка отчетов с планами экспериментов и обработкой данных.

В процессе прохождения преддипломной практики студенты выполняют индивидуальные задания, выданные им научными руководителями.

Перечень программного обеспечения:

- операционные системы: Windows (актуальная версия),
- стандартные пакеты прикладных программ офисного назначения, например, Microsoft Office,
- программный комплекс для автоматизированного проектирования, реализующий принцип информационного моделирования зданий Autodesk Revit,
- система автоматизированного проектирования NanoCAD,
- программный пакет для архитекторов, основанный на технологии информационного моделирования ArchiCAD,
- программный продукт для разработки проектов в трехмерном пространстве архитектурного и строительного направления Renga,
- система автоматизированного проектирования AutoCAD,
- программа для составления различных типов сметных документов Win РИК,

10 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

Оценка по практике выставляется на основе результатов защиты студентами отчётов о практике. При сдаче отчётов о практике используется фонд оценочных материалов, содержащийся в программе практики. К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие отчёт о практике в соответствии с требованиями Положения о практике и программы практики.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике приведен в приложении к программе практики. Сдача отчёта о практике осуществляется на последней неделе практики. Допускается сдача отчёта о практике в более поздние сроки, но не позднее последнего дня семестра, в котором заканчивается практика. Контрольные вопросы при защите практики индивидуальны и определяются темой практики. Преимущественно они касаются приведенного в отчете конкретного результата деятельности обучаемого.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачёт с оценкой. Студентам, успешно сдавшим отчёт о практике, в ведомости и в зачётные книжки выставляется отметка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а также рейтинг в диапазоне 25-100 баллов, выставленный с учётом мнения руководителя практики, полноты и качества отчёта, результатов сдачи отчёта.

Отчет о практике должен содержать:

- титульный лист, оформленный согласно приложению А;
- индивидуальное задание, оформленное согласно приложению Б;
- введение;
- анализ выполненной работы;
- заключение;
- список использованных источников информации;
- приложения (при необходимости).

Введение должно содержать краткое обоснование актуальности тематики, которой посвящена преддипломная практика.

Раздел "Анализ выполненной работы" является основной частью отчета и составляет примерно 90% его объема. В разделе дается описание и анализ выполненной работы с количественными и качественными характеристиками ее элементов. Приводятся необходимые иллюстрации. В разделе "Заключение" студент должен кратко изложить результаты (выводы) выполненной работы, отметить перспективные аспекты темы, особенности существующих программно-технических разработок (систем, объектов, процессов, моделей), выявленных в результате их инсталляции и настройки. Отчет по практике должен отражать результаты овладения профессиональными компетенциями.

В приложение к отчету выносится материал, дополняющий основное содержание отчета.

Общий объем отчета должен составлять 20-40 страниц печатного текста. Текст отчета оформляется в виде принтерных распечаток на сброшюрованных листах формата А4 (210х297мм). Текст отчета о практике оформляется согласно СТО АлтГТУ 12570 «Общие требования к текстовым, графическим и программным документам».

11 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Системы автоматизации проектирования в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.В. Гинзбург [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 664 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30356. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Талапов В.В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий [Электронный ресурс] / В.В. Талапов. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2017. – 392 с. – 978-5-4488-0109-9. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63943.html. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

14.06.19
Библиотека
АлтГТУ

Дополнительная литература

3. Методы решения специальных задач с использованием информационных технологий [Электронный ресурс]: практикум – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. 133 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27893. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

4. Толстов Е.В. Информационные технологии в REVIT. Базовый уровень [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е.В. Толстов. – Электрон. текстовые данные. – Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. – 91 с. – 978-5-7829-0478-4. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73306.html. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

5. Кузина О.Н. Функционально-комплементарные модели управления в строительстве и ЖКХ на основе BIM [Электронный ресурс]: монография / О.Н. Кузина. Электрон. текстовые данные. – Саратов: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. – 171 с. – 978-5-7264-1795-0. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73771.html. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

6. Бессонова Н.В. Архитектурное параметрическое моделирование в среде Autodesk Revit Architecture 2014 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Бессонова. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2016. – 117 с. – 978-5-7795-0806-3. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/ 68748.html. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

7. Бессонова Н.В. Создание семейств в среде Autodesk Revit Architecture. Работа

с 3D-геометрией [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Бессонова. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2016. – 101 с. – 978-5-7795-0771-4. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68842.html. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

8. Технология BIM для архитекторов: Autodesk Revit Architercute 2010. Официальный учебный курс [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Москва: ДМК Пресс, 2010. – 600 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1325. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

- ЭБС «Университетская бибилиотека ONLINE», http://biblioclub.ru/
- ЭБС «Лань», http://e.lanbook.com/
- ЭБС «IPR-books», http://www.iprbookshop.ru/
- Информационная система КОДЕКС: включает "Стройэксперт", "Стройтехнолог", "Эксперт: ТЭК"; справочная правовая система ГАРАНТ.

12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В процессе прохождения преддипломной практики студенты обеспечены необходимой учебно-методической документацией и материалами в достаточном количестве. Каждый студент обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, которая дает возможность индивидуального доступа из любой точки, в которой имеется сеть Интернет.

Студентам при прохождении практики обеспечен доступ к библиотечным фондам, в том числе к научным, учебно-методическим и справочным источникам. Библиотечные фонды включают в себя ведущие отечественные и зарубежные журналы.

Университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение преддипломной практики в полном объеме: научно-исследовательские лаборатории строительно-технологического факультета и университета, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, испытательное оборудование, инструменты и др.

13 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения промежуточной аттестации студентов по практике обеспечивает контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для практики. Оценивается умение: анализировать задание, осуществлять межличностное взаимодействие; планировать и контролировать свое время; искать необходимую информацию; анализировать технические документы; выбирать и использовать методы и средства решения задачи, выполнять инсталляцию и настройку программного и аппаратного обеспечения. А также оценивается способность:

- выполнять и организовывать научные исследования объектов строительства,
- осуществлять информационное моделирование объектов строительства, этапов строительных работ,
- разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере строительства.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике приведен в приложении к настоящей программе практики «Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике».

Ниже приведен перечень типовых вопросов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике:

1. Выполнение и организация научных исследований объектов строительства (ПКВ-2). Какова основная цель преддипломной практики, раскройте ее содержание. Перечислить задачи по информационному моделированию объектов, решаемые на практике.
2. Разработка проектных решений и организация проектирования в сфере строительства (ПКВ -4). Какие методики использовались при выполнении преддипломной практики по теме исследований. Какова эффективность проводимых исследований, и какими критериями она оценивалась?
3. Осуществление информационного моделирования объектов строительства, этапов строительных работ (ПКВ -1). Описать последовательность создания информационной модели объекта, перечислить параметры цифровой информационной модели.
4. Проведение с использованием информационной модели экспертизы и контроля качества строительного объекта (ПКВ-1). Как осуществлялась статистическая обработка полученных результатов исследований?
5. Управление производственно-технологической деятельностью строительной организации (ПКВ-3). Какие программы применялись при проведении научно-исследовательских разработок во время прохождения практики? Их возможности при информационном моделировании объектов.
6. Разработка проектных решений и организация проектирования в сфере строительства (ПКВ-4). Какие приняты решения по обеспечению экологической безопасности по теме исследований? Какие эколого-экономические проблемы решаются по теме исследований?
7. Выполнение и организация научных исследований объектов строительства (ПКВ-2) Какие математические модели использовались при анализе экспериментальных данных.
8. Разработка проектных решений и организация проектирования в сфере строительства (ПКВ-4). Какие современные технологии учитывались при решении основных задач по исследуемой проблеме во время прохождения преддипломной практики?

Приложение А

Пример заполнения титульного листа

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет
им. И. И. Ползунова»

Строительно-технологический факультет
(наименование факультета)
Кафедра «Строительные конструкции»
(наименование кафедры)

Отчет защищен с оценкой _____
_____
(подпись руководителя от вуза) (инициалы, фамилия)
«____»_____ 20____г.

ОТЧЕТ

по производственной практике (преддипломная практика)
(вид и тип практики)

_____
(тема задания)

в (на) _____
(название профильной организации)

Студент _____ _____ _____
(индекс группы) (подпись) (И.О.Ф.)

Руководитель от профильной организации _____ _____ _____
(должность, подпись) (И.О.Ф.)

Руководитель от университета _____ _____ _____
(должность, ученое звание) (И.О.Ф.)

20____

Приложение Б

Пример заполнения индивидуального задания

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

Кафедра __Строительные конструкции___

Индивидуальное задание

на производственную практику (преддипломная практика)

студенту _2_ курса ___Иванову И.И._____ группы _8С-71_____

Профильная организация: ФГБОУ ВО Алтайский государственный технический университет им.И.И. Ползунова

(наименование)

Сроки практики: с ___.04.19 по ___.05.19__

(по приказу АлтГТУ)

Тема __ Разработка информационной модели здания для культурно-массовой работы _

Рабочий график (план) проведения практики:

№п/п	Содержание раздела (этапа) практики	Сроки выполнения	Планируемые результаты практики
1.	Определение цели, места и порядка прохождения преддипломной практики, формирование и получение индивидуального задания на практику, определение перечня и последовательности работ для реализации индивидуального задания. Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности.	1 неделя	Формирование компетенций: ПКВ-1: способность осуществлять информационное моделирование объектов строительства, этапов строительных работ на участке строительства, проводить с использованием информационной модели экспертизу и контроль качества строительного объекта. ПКВ-2: способность выполнять и организовывать научные исследования объектов строительства. ПКВ-3: способность управлять производственно-технологической деятельностью строительной организации. ПКВ-4: способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере строительства.
2.	Организовывать выполнение завершающего этапа научных исследования по теме магистерской диссертации с определением сферы применения полученных результатов научно-исследовательских работ в строительной отрасли с подготовкой заключительной главы и основных выводов по выпускной квалификационной работе	2-7 неделя	
4	Оформление и защита отчёта о практике. В отчете отразить заключительную главу и основных выводов по выпускной квалификационной работе.	8 неделя	

Руководитель практики от университета _____ __Е.Р. Камаев, доцент каф.СК

(подпись) (Ф.И.О., должность)

Руководитель практики от профильной организации _____ ___И.В. Лисин, главный инженер

(подпись) (Ф.И.О., должность)

Задание принял к исполнению _____ ___И.И. Иванов___

(подпись) (Ф.И.О.)

Инструктаж по ОТ, ТБ, ПБ, ПВТР

Инструктаж обучающегося по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка проведен «___» _____ 20 ___ г.

Руководитель практики от профильной организации _____ И.В. Лисин, главный инженер

(подпись) (Ф.И.О., должность)