

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

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

<b>Вид</b>	Производственная
<b>Тип</b>	Преддипломная
<b>Содержательная характеристика (наименование)</b>	

**Код и наименование направления подготовки (специальности):**

08.03.01 Строительство

**Направленность (профиль, специализация):**

Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве

**Форма обучения:** очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Доцент	И.А. Бахтина	
Согласовал	и.о. заведующий кафедрой	В.В. Логвиненко	
	Декан СТФ	И.В. Харламов	
	Руководитель ОПОП ВО	В.В. Логвиненко	
	И.о. начальника ОПиТ	И.Г. Таран	
	Начальник УМУ	Н.П. Щербаков	

г. Барнаул

## **1 ЦЕЛИ ПРАКТИКИ**

Целями практики является сбор необходимых материалов по выбранной и утверждённой теме выпускной квалификационной работы, а также подготовка студентов к самостоятельной инженерной деятельности в области инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.

## **2 ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

Задачами практики являются:

- знакомство с технической документацией аналогичных заданию объектов проектирования;
- формирование исходных данных проектирования;
- получение, по возможности, задания производства на разработку технических решений элементов инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве;
- изучение современных методов проектирования, строительства и эксплуатации инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве;
- изучение информационных систем и программного обеспечения, применяемых при проектировании и проведении расчётов инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве;
- подбор и проработка технической, проектной, технологической и эксплуатационной документации, необходимой для выполнения выпускной квалификационной работы;
- получение умений и навыков документального оформления достигнутых результатов по итогам практики.

## **3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Практика относится к Блоку 2, к части формируемой участниками образовательных отношений. Преддипломная практика является завершающей и базируется на освоении всего теоретического курса, а также знаний, умений и навыков, полученных в процессе прохождения практик, предусмотренных обязательной частью Блока 2. Знания, полученные при прохождении преддипломной практики, должны быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы.

## **4 ВИД, ТИП, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Вид и тип практики: производственная, преддипломная практика.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик.

Способы проведения практики: стационарная и выездная.

## **5 МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Преддипломная практика проводится на предприятиях и в организациях, область деятельности которых связана с проектированием, строительством и эксплуатацией инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве, а именно, систем теплогазоснабжения, кондиционирования, вентиляции, водоснабжения и водоотведения.

Кафедра «Инженерные сети, теплотехника и гидравлика» совместно с университетской службой практики выявляет возможности направления в организации студентов для прохождения преддипломной практики с заключением соответствующих двухсторонних договоров. В случае прохождения преддипломной практики с научно-исследовательским уклоном, возможно, её прохождение на кафедральных лабораториях ВУЗа.

Преддипломную практику студенты проходят в индивидуальном порядке. В процессе прохождения практики студенты собирают материал для выполнения выпускной квалификационной работы, по возможности привязывая этот материал к реальному заданию проектной организации. Результатом работы является подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

В подразделениях, где проходит практика, студентам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

По окончании практики студенты оформляют всю необходимую документацию в соответствии с требованиями программы практики.

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 самостоятельно установленным профессиональным

компетенции, соотнесенные с характеристиками профессиональной деятельности:

**ПКВ-1.** Способность осуществлять оптимизацию инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.

**ПКВ-3.** Способность выполнять обоснование проектных решений и проекты инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.

**ПКВ-4.** Способность организовывать работы по эксплуатации элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции.

**ПКВ-5.** Способность организовывать работы по эксплуатации элементов систем водоснабжения и водоотведения.

## **7 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачётных единиц, 324 часа.

В соответствии с учебным планом подготовки бакалавров преддипломная практика проводится на четвёртом курсе (8-ой семестр) сразу же после окончания сессии. Продолжительность практики составляет 6 недель.

## **8 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Преддипломная практика выполняется студентом в рамках утвержденной темы выпускной квалификационной работы по направлению обучения. Содержание преддипломной практики определяется руководителем программы подготовки бакалавров на основе ФГОС ВО и отражается в индивидуальном задании на преддипломную практику.

Работа студентов в период преддипломной практики организуется в соответствии с логикой работы над выпускной квалификационной работой.

За время преддипломной практики студент должен подобрать материал для выполнения выпускной квалификационной работы по утвержденной ректором АлтГТУ теме.

<b>Разделы (этапы) практики</b>	<b>Виды работы на практике и их трудоемкость в часах</b>	<b>Формы текущего контроля и промежуточной аттестации</b>
Подготовительный этап	Прохождение вводного инструктажа; прохождение инструктажа по технике безопасности; получение индивидуального задания; анализ индивидуального задания и его уточнение, 2 часа.	Фиксация

Производственный этап	Поиск и изучение данных о климатических условиях инженерных системы жизнеобеспечения в строительстве, а именно систем теплогасоснабжения, кондиционирования, вентиляции, водоснабжения и водоотведения; изучение реальных проектов инженерных систем жизнеобеспечения; оценка проектных решений по критериям надежности и безопасности инженерных сетей; ознакомление с паспортами, проектной и эксплуатационной документацией инженерных сетей; выборка данных сетей; обобщение полученных данных с целью их использования в выпускной квалификационной работе; изучение методов и методики выбора оптимальных вариантов инженерных сетей; разработка рабочих чертежей элементов и схем инженерных сетей, используемых в дальнейшем для выполнения графической части выпускной квалификационной работы, 316 часов.	Записи и отметки руководителя практики от организации в дневнике производственной практики
Промежуточная аттестация по практике	Обобщение полученного опыта работы, подготовка, оформление и защита отчёта о практике, 6 часов.	Зачёт с оценкой

## **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 отчёта; среда Интернет – для поиска научно-технической информации в процессе выполнения задания.

Перечень программного обеспечения:

1. Windows
2. Linux
3. Open Office

## **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, предшествующего началу государственной итоговой аттестации. Контрольные вопросы при защите практики индивидуальны и определяются темой практики. Преимущественно они касаются приведенного в отчёте 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 и календарный план практики, оформленное согласно приложению Б;
- введение;
- анализ выполненной работы;
- раздел по технике безопасности и охране труда (при необходимости);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Введение должно содержать общие сведения о практике и краткую характеристику базы практики.

Раздел «Анализ выполненной работы» является основной частью отчета и составляет примерно 90% его объема. В разделе даётся описание и

анализ выполненной работы с количественными и качественными характеристиками ее элементов. Приводятся необходимые иллюстрации.

Раздел «Техника безопасности и охрана труда» содержит сведения из соответствующих инструкций, действующих в организации.

В разделе «Заключение» студент должен кратко изложить результаты выполненной работы, необходимо кратко изложить состояние и перспективы развития изученных на преддипломной практике систем (объектов, процессов); отметить недостатки действующей системы и конкретные пути ее улучшения или замены. Отчёт по практике должен отражать результаты компетенциями.

В приложение к отчёту выносятся материал, дополняющий основное содержание отчёта.

Общий объем отчёта должен составлять 20-40 страниц печатного текста. Текст отчёта оформляется в виде принтерных распечаток на сброшюрованных листах формата А4 (210x297мм). Текст отчёта 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**

а) основная литература:

1) Лысёв, В. И. Инженерные системы зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. И. Лысёв. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. — 32 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66458.html>

2) Жерлыкина, М.Н. Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений : учебное пособие / М.Н. Жерлыкина, С.А. Яременко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 165 с. : ил. - Библигр.: с. 160 - 162 - ISBN 978-5-9729-0240-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493780>.

б) дополнительная литература:

1) Технические особенности строительного контроля при проведении капитального ремонта инженерных систем. Автоматизация жилищно-коммунального хозяйства : учебное пособие / В.А. Анищенко, В.Э. Аднасурин, А.В. Богданов и др. ; Министерство образования и науки

Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет, Кумертауский филиал ОГУ. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 173 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 163-167 - ISBN 978-5-7410-1569-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471149>

2) Григорьева, О.К. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебное пособие / О.К. Григорьева, А.А. Францева, Ю.В. Овчинников. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 258 с. : граф., табл., схем., ил. - (Учебники НГТУ). - Библиогр.: с. 235-236 - ISBN 978-5-7782-2606-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436027>

#### в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

- 1) 1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
2. [www.edulib.ru/](http://www.edulib.ru/)
3. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru)
4. Информационная система по строительству «НОУ-ХАУС.ру» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.know-house.ru/> . – Загл. с экрана.
5. Информационно-справочная система СтройКонсультант [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stroykonsultant.ru/templates/index.php> – Загл. с экрана.
6. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» <https://cntd.ru/?yclid=5851356697550503951>
7. Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <http://www.garant.ru/>
8. ЭБС [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) Издательство «Лань»
9. ЭБС <http://diss.rsl.ru/> «Российская государственная библиотека (ФГБУ «РГБ»)
10. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
11. ООО «Гарант-Алтай» <http://www.garant.ru/>
12. ЭБС «IPRbook» <http://www.iprbookshop.ru/>

## **12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Для проведения практики используются компьютерные классы и лаборатории кафедры ИСТиГ, а также учебно-лабораторная и

производственная база предприятий-баз практики. Кафедра ИВТиИБ предоставляет для преддипломной практики: компьютеры с установленными средами разработки программного обеспечения и доступом в интернет, оборудование лабораторий кафедры. Каждый студент обеспечен доступом к электронной системе. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. На компьютерах установлено специальное программное обеспечение для выполнения заданий практики.

### **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, способность осуществлять оптимизацию инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве, способность выполнять обоснование проектных решений и проекты инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве, способность организовывать работы по эксплуатации элементов систем теплогаснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике приведён 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. Какие основные технологические параметры используют при оптимизации систем газоснабжения? ПКВ-1
2. Какие основные технологические параметры используют при оптимизации систем теплоснабжения? ПКВ-1
3. Какие основные технологические параметры используют при оптимизации систем вентиляции? ПКВ-1
4. Какие основные технологические параметры используют при оптимизации систем водоснабжения? ПКВ-1
5. Какие основные технологические параметры используют при оптимизации систем водоотведения? ПКВ-1
6. Обоснуйте проектное решение принятой системы газоснабжения. ПКВ-3
7. Обоснуйте проектное решение принятой системы теплоснабжения. ПКВ-3

8. Обоснуйте проектное решение принятой системы вентиляции. ПКВ-3
9. Обоснуйте проектное решение принятой системы водоснабжения. ПКВ-3
10. Обоснуйте проектное решение принятой системы водоотведения. ПКВ-3
11. Какие основные документы используют при организации эксплуатации систем газоснабжения? ПКВ-4
12. Какие основные документы используют при организации эксплуатации систем теплоснабжения? ПКВ-4
13. Какие основные документы используют при организации эксплуатации систем отопления? ПКВ-4
14. Какие основные документы используют при организации эксплуатации систем вентиляции? ПКВ-4
15. Какие основные документы используют при организации эксплуатации систем водоснабжения? ПКВ-5
16. Какие основные документы используют при организации эксплуатации систем водоотведения? ПКВ-5
17. Как организуется испытание систем газоснабжения при сдаче их в эксплуатацию? ПКВ-4
18. Как организуется испытание систем теплоснабжения при сдаче их в эксплуатацию? ПКВ-4
19. Как организуется испытание систем отопления при сдаче их в эксплуатацию? ПКВ-4
20. Как организуется испытание систем вентиляции при сдаче их в эксплуатацию? ПКВ-4
21. Как организуется испытание систем холодного водоснабжения при сдаче их в эксплуатацию? ПКВ-5
22. Как организуется испытание систем горячего водоснабжения при сдаче их в эксплуатацию? ПКВ-5
23. Как организуется испытание систем водоотведения при сдаче их в эксплуатацию? ПКВ-5

**Приложение А**  
**Форма титульного листа отчета о практике**

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 инженерные сети, теплотехники и гидравлики  
(наименование кафедры)

Отчет защищен с оценкой \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись руководителя от вуза) (инициалы, фамилия).

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

ОТЧЕТ

по производственной практике (преддипломной практике)  
(вид и тип практики)

\_\_\_\_\_  
(тема задания)

в (на) \_\_\_\_\_  
(название профильной организации)

Студент гр. С-93 \_\_\_\_\_  
(индекс группы) (подпись)

В.В. Сидоров  
(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 «Инженерные сети, теплотехника и гидравлика»

**Индивидуальное задание**

на производственную практику (преддипломная практика)  
студенту 4 курса Сидорову В.В. группы С-93

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

Сроки практики: \_\_.06.2020 г. - \_\_.07.2020 г.

Тема: «Проект системы теплоснабжения частного жилого дома в п. Октябрьский»

**Рабочий график (план) проведения практики:**

№ п/п	Содержание раздела (этапа) практики	Сроки выполнения	Планируемые результаты практики
1.	Прохождение вводного инструктажа; прохождение инструктажа по технике безопасности; получение индивидуального задания; анализ индивидуального задания и его уточнение.	1 неделя	Формирование компетенций:  <b>ПКВ-1.</b> Способность осуществлять оптимизацию инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве. <b>ПКВ-3.</b> Способность выполнять обоснование проектных решений и проекты инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.
2.	2.1 Сканирование первичных документов, анализ и оценка качества проектной и эксплуатационной документации на инженерную систему 2.2 Сравнение рассматриваемой инженерной системы с наиболее прогрессивными, определение параметров системы и сравнение их с оптимальными. 2.3 Анализ схемы (эскиза) генерального плана инженерных сетей в здании, микрорайоне, квартале. 2.4 Обоснование основных принятых инженерно - технические решения по устройству инженерных системы.	1 неделя	<b>ПКВ-4.</b> Способность организовывать работы по эксплуатации элементов систем теплогоснабжения и вентиляции. <b>ПКВ-5.</b> Способность организовывать работы по эксплуатации элементов систем водоснабжения и водоотведения.

3.	3.1 Подбор нормативной и технической документации по эксплуатации рассматриваемой инженерной системы. 3.2 Основные мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации рассматриваемой инженерной системы.	2-3 неделя	
4	Обобщение собранных материалов, подготовка, оформление и защита отчёта о практике.	6 неделя	

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_ Иванова Т.Ю., доцент  
(подпись)

Руководитель практики от  
профильной организации \_\_\_\_\_ Петров В.С., инженер  
(подпись)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ Сидоров В.В.  
(подпись)

### **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 \_\_\_\_ июня 2020 г.

Руководитель практики от  
профильной организации \_\_\_\_\_ Петров В.С., инженер  
(подпись)

МП