

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального
хозяйства

Кафедра вентиляции, теплогазо- и водоснабжения

УТВЕРЖДАЮ

Директор института строительства,
архитектуры и жилищно-
коммунального хозяйства
д.т.н., профессор Андрийчук Н.Д.



_____ 2023 г.

ПРОГРАММА

ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

По направлению подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль: «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Луганск – 2023

Лист согласования программы преддипломной практики

Программа преддипломной практики по направлению подготовки 08.03.01 Строительство – 21 с.

Программа преддипломной практики разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481 с изменениями и дополнениями №1456 от 26.11.2020 и №83 от 08.02.2021).

Программа преддипломной практики составлена на основе учебного плана по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, бакалаврская программа «Теплогасоснабжение и вентиляция», и Положения о практике студентов, осваивающих основные образовательные программы высшего образования в ГОУ ВО ЛНР «ЛГУ им. В. ДАЛЯ».

СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):

д.т.н., профессор кафедры вентиляции, теплого и водоснабжения Андрийчук Н.Д.
к.т.н., доцент кафедры вентиляции, теплого и водоснабжения Ремень В.И.

Программа преддипломной практики утверждена на заседании кафедры ВТГВ
«16» 04 20 23 года, протокол № 8

Заведующий кафедрой ВТГВ  Андрийчук Н.Д.
Переутверждена: « » 20 года, протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства

«13» 04 20 23 года, протокол № 8

Председатель учебно-методической
комиссии института _____ /Ремень В.И./

1. Цель и задачи преддипломной практики

Целью преддипломной практики является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в ранее изученных курсах, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки и приобретение студентом инженерно-технических навыков по проектированию и эксплуатации систем энергообеспечения предприятий в соответствии с темой выпускной квалификационной работы, а также сбор материала для дипломного проектирования.

Задачами преддипломной практики являются:

изучение организации проектно-конструкторской работы, порядка разработки, прохождения и утверждения проектной, технической и конструкторской документации;

- изучение нормативной, технической и справочной литературы;
- изучение вопросов охраны труда, защиты окружающей среды, пожарной безопасности и гражданской обороны на предприятиях;
- сбор материалов для выпускной квалификационной работы бакалавра;
- развитие навыков самостоятельной работы и овладение методами исследования, анализа и научного обоснования принимаемых решений;
- практическое использование современных компьютерных технологий в инженерных расчётах и оформлении текстовой и графической части бакалаврской работы и др.

2. Место преддипломной практики

Преддипломная практика Б2.В.01.05 входит в блок 2 «Практики» вариативная часть программы бакалавриата (часть образовательной программы, формируемую участниками образовательных отношений). Преддипломная практика способствует формированию профессиональных компетенций.

Содержание преддипломной практики является логическим продолжением дисциплин, изученных ранее согласно рабочим учебным планам направления подготовки 08.03.01 Строительство, профилей «Теплогасоснабжение и вентиляция», и служит основой для защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс выполнения преддипломной практики обучающихся направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство и ОПОП ВО

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Профессиональные			
ПК-1	Способность проводить оценку технических и технологических решений систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	ПК-1.1. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих технические (технологические) решений в сфере отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	<p>Знать: нормативно-технические документы Российской Федерации и Донецкой Народной Республики, регламентирующие технические (технологические) решения в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Уметь: пользоваться нормативно-техническими документами, регламентирующими технические (технологические) решения в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Владеть: способностью анализировать нормативно-технические документы, регламентирующие технические (технологические) решения в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		ПК-1.3. Оценка основных технико-экономических показателей систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	<p>Знать: основные технико-экономических показатели системы теплоснабжения (вентиляции)</p> <p>Уметь: оценивать основные технико-экономических показатели системы теплоснабжения (вентиляции)</p> <p>Владеть: знаниями об основных технико-экономических показателях системы теплоснабжения (вентиляции)</p>

<p>ПК-2</p>	<p>Способность выполнять работы по проектированию систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения</p>	<p>ПК-2.2. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения</p>	<p>Знать: требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Уметь: применять требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей для подготовки проектной документации по планам и профилям трасс тепловых сетей Владеть: требованиями нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p>
		<p>ПК-2.5. Выбор оборудования и арматуры для систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения</p>	<p>Знать: специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию тепловых сетей, газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Уметь: применять профессиональные компьютерные программные средства и имеющуюся информацию для подготовки проектной документации по планам и</p>

			<p>профилям трасс тепловых сетей</p> <p>Владеть: выбором оборудования и арматуры</p>
		<p>ПК-2.6. Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения</p>	<p>Знать: правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию:</p> <p>Уметь: применять профессиональные компьютерные программные средства для оформления экспликаций и спецификаций по разработанным чертежам, оформлением расчетов и пояснительной записки</p> <p>Владеть: выполнением чертежей газоходов и воздухопроводов, оформлением расчетов и пояснительной записки</p>
ПК 3	<p>Способность выполнять обоснование проектных решений систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения</p>	<p>ПК-3.6. Расчет теплотехнических параметров оборудования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения и теплоснабжения</p>	<p>Знать: методики выполнения теплотехнических расчетов систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения и теплоснабжения</p> <p>Уметь: применять основные зависимости и методики выполнения теплотехнических расчетов тепловой сети</p> <p>Владеть: методикой расчета потребности здания в теплоте и холоде</p>
		<p>ПК-3.7. Выполнение гидравлического расчета систем отопления, холодоснабжения и теплоснабжения</p>	<p>Знать: методики выполнения гидравлического расчета, величины гидравлических характеристик, удельных потерь для разных типов трубопроводов</p>

- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями	100				108			
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	98				108			
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой)								
Итого, часов	216				216			
Трудоемкость, з.е.	6				6			

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
8 семестр			
1.	Предварительный этап. Производственное собрание, постановка задачи, выдача индивидуальных заданий. Изучение производственно-технической и первичной документации, а также условий труда, техники безопасности и охраны труда.	инструктаж по технике безопасности – 4 ч.; ознакомление с деятельностью организации, правилами внутреннего распорядка предприятия, обзорная экскурсия по предприятию – 8 ч.;	Дневник, отчет по практике
2.	Основной (производственный) этап. Выполнение должностных обязанностей (мастера, инженера,) по профилю выбранного производственного предприятия (строительная, проектная, монтажная организации, управление благоустройства, жилищного хозяйства администрации города). Руководство коллективом рабочих в сфере профессиональной деятельности. Апробирование на практике знаний по организации проведения работ, совершенствование и освоение новых технологических процессов. Оценка состояния инженерного оборудования зданий и сооружений. Проведение мероприятий по защите инженерных систем зданий и увеличению ее эксплуатационной надежности,	выполнение заданий по практике под наставлением руководителя от предприятия организации – 70 ч.; тематическая экскурсия по предприятию, теоретические занятия – 20 ч., самостоятельная работа в рамках практики – 50 ч.;	Дневник, отчет по практике

	мероприятия по наладке санитарно-технической арматуры. Модернизация и ремонт внутренних инженерных сетей Подготовка зданий к зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации. Проектирование и организация реконструкции зданий и сооружений.		
3.	Обработка и анализ полученной информации, постановка задач в рамках предварительной темы магистерской диссертации.	описание объекта и предмета исследования, отчет по практике в рамках предварительной темы ВКР– 20 ч.; обработка и анализ полученной информации - 20 ч.	Отчет по практике
4.	Заключительный этап. Составление отчета о прохождении производственной преддипломной практики, подготовка и представление презентации результатов выполненной работы.	подготовка отчета по практике – 24 ч.; защита отчета	Защита отчета по практике. Зачет с оценкой
		Всего: 216 ч. в 8 семестре	

7. Формы отчетности по практике

Формой аттестации по итогам преддипломной практики является составление и защита отчета, зачет с оценкой.

Структура отчета по практике имеет следующий вид:

- титульный лист;
- дневник практики;
- содержание;
- введение;
- практическая часть;
- аналитическая часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложение.

Титульный лист и дневник отчета по практике выполняется стандартно в соответствии с принятыми титульными листами на кафедре.

Содержание составляется по разделам и подразделам к отчету о преддипломной практике.

Во введении кратко излагаются цели и задачи преддипломной практики бакалавров на конкретном предприятии, в организации.

Практическая часть отчета должна содержать следующую информацию:

- ознакомление с предприятием (организацией);
- общая характеристика деятельности предприятия (организации);

- отраслевая специфика предприятия (организации);
- история предприятия (организации);
- организационная структура предприятия (организации).

Аналитическая часть отчета должна содержать оценку деятельности предприятия (организации) на основе показателей его хозяйственной деятельности.

Заключение содержит компактные выводы по преддипломной практике:

- о состоянии предприятия (организации) и направлениях его улучшения.

Список литературы включает:

- законы, нормативно-правовые акты, методики и инструкции (I раздел списка);
- учебная, научная, справочная литература (II раздел списка);
- интернет - ресурсы (III раздел списка).

В приложение включают:

- объемные, неформатные, громоздкие материалы, которые могут загроздить текст отчета;
- официальные формы отчетности деятельности предприятия (организации);
- планы, чертежи.

Отчет должен оформляться в соответствии с требованиями ГОСТа. Текст отчета должен быть набран на компьютере и напечатан на одной стороне листа белой бумаги размера А4 через полтора межстрочных интервала, размер шрифта 14 (Times New Roman).

Текст печатается на одной стороне листа с полями: сверху - 20 мм, снизу - 20 мм, слева - 30 мм, справа - 10 мм. Абзацы в тексте следует начинать с отступа, равного 1,25 см.

Объем отчета до 30 страниц.

Аттестация по итогам преддипломной практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета студента и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Защита отчета по преддипломной практике происходит перед специальной комиссией кафедры. На защите отчёта по преддипломной практике проверяется результат прохождения практики – степень освоения заданных компетенций – степень закрепления полученных знаний, приобретения практических навыков поведения в реальной производственной среде и формирования дополнительной мотивации в получении новых знаний при последующей учебе и самостоятельной работе.

№ п/п	Шкала оценивания дифференцированный зачет	Критерии оценивания
1.	Отлично	- студент демонстрирует системность и глубину знаний,

		<p>полученных при прохождении практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; - дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики.
2.	Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> - студент демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; - владеет необходимой для ответа терминологией; - недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; - допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя.
3.	Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; - использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; - способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя.
4.	Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; - не владеет минимально необходимой терминологией; - допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

8. Профессионально-ориентированные и научно-исследовательские технологии используемые на практике

Профессионально-ориентированные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на преддипломной практике:

Изучение и систематизация научной, нормативной и профессиональной литературы, в том числе с использованием электронных библиотек и интернет-ресурсов;

Сбор, обработка, анализ и систематизация исходных данных, необходимых для выполнения ВКР в соответствии с выбранной предварительной темой;

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Рекомендуемая литература

1. Диагностика трубопроводов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 78 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54998.html>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Лямаев Б.Ф. Системы водоснабжения и водоотведения зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лямаев Б.Ф., Кириленко В.И., Нелюбов В.А.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Политехника, 2016.— 305 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59999.html>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Саломеев В.П. Реконструкция систем водоотведения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.П. Саломеев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 233 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/42911.html>.— ЭБС «IPRbooks».

4. Щукина Т.В. Монтажное проектирование и технология сборки систем кондиционирования микроклимата зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Щукина Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 181 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55052.html>.— ЭБС «IPRbooks».

б) дополнительная литература:

1. Орлов Е.В., Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение / Е.В. Орлов - М. : Издательство АСВ, 2017. - 218 с. - ISBN 978-5-4323-0113-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента":[сайт].-URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301130.html>.

2. Хакимзянов И.Ф., Теплоснабжение с основами теплотехники : учебное пособие / Хакимзянов И. Ф. - Казань : Издательство КНИТУ, 2016. - 132 с. - ISBN 978-5-7882-2134-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента":[сайт].-URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788221342.html>.

3. Посохин В.Н., Вентиляция : Учебное издание / Под общей ред. проф. В.Н. Посохина. - М. : Издательство АСВ, 2015. - 624 с. - ISBN -- - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента":[сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN89785432301024.html>.

4. Самарин О.Д., Основы обеспечения микроклимата зданий : Учебник для вузов / Самарин О.Д. - М. : Издательство АСВ, 2015. - 204 с. - ISBN 978-5-93093-939-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939392.html>.

5. Махов Л.М., Отопление : Учеб. для вузов / Махов Л.М. - М. : Издательство АСВ, 2014. - 400 с. - ISBN 978-5-93093-961-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939613.html>.

6. Жила В.А., Газоснабжение: учебник для студентов вузов по специальности "Теплогазоснабжение и вентиляция" / Жила В.А. - М. : Издательство АСВ, 2014. - 368 с. - ISBN 978-5-4323-0023-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента":[сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300232.html>.

7. Алексеев Л.С., Основы промышленного водоснабжения и водоотведения / Алексеев Л.С., Павлинова И.И., Ивлева Г.А. - М. : Издательство АСВ, 2013. - 360 с. - ISBN 978-5-93093-899-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента":[сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938999.html>.

8. Кокорин О.Я., Энергосбережение в системах отопления, вентиляции, кондиционирования : Научное издание / Кокорин О.Я. - М. : Издательство АСВ, 2013. - 256 с. - ISBN 978-5-93093-922-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента":[сайт].-URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939224.html>.

в) методические рекомендации:

1. Кайль, Я. Я. Учебно-методическое пособие по организации прохождения всех видов практик и выполнения научно-исследовательских работ [Электронный ресурс] / Я. Я. Кайль, Р. М. Ламзин, М. В. Самсонова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2019. — 208 с. — 978-5-9669-1862-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/82560.html>.
2. Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ, научно-исследовательских работ, курсовых работ магистров и отчетов по практикам [Электронный ресурс] : методические указания / М. Б. Быкова, Ж. А. Гореева, Н. С. Козлова, Д. А. Подгорный. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 76 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72577.html>.
3. Методические указания к организации и проведению практики «Технологическая» для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» : [квалификация - бакалавр] ГОУ ВПО «ДОННАСА», 2020.<http://dl.donnasa.org>.
4. Методические указания по учебным и производственным практикам для бакалавриата всех форм обучения [Электронный ресурс/Воронежский ГАСУ; Сост.: В.Н. Мелькумов, Б. П. Новосельцев, М.А. Кирнова, Г.Н. Мартыненко, Д.Н. Китаев, Н.М. Попова и др.; под общ. ред. В.Н. Мелькумова. - Воронеж. 2015. - 32с.
5. Чижкова, М. Б., Степанова, Н. В. Методическое пособие по ведению дневника и составлению «Отчета студента по практике» Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2014. <http://dl.donnasa.org>.

- б. Методические указания к организации и проведению практики «Преддипломная» для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиль «Теплогасоснабжение и вентиляция»: [квалификация - бакалавр] ГОУ ВПО «ДОННАСА», 2020.<http://dl.donnasa.org>.

в) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

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

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства ЛНР - <https://minstroylnr.su/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>
Научно – техническая библиотека ИСА и ЖКХ.

в) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

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

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства ЛНР - <https://minstroylnr.su/>

Министерство природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР - <https://mprlnr.su/>

Государственный комитет метрологии, стандартизации и технических измерений ЛНР - <https://gkmsti-lnr.su/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

10. Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение преддипломной практики должно быть достаточным для достижения целей преддипломной практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-исследовательских работ.

Студентам должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по преддипломной практике и написанию отчета.

В ходе осуществления преддипломной практики студенту целесообразно обеспечить доступ к необходимой информации для ведения самостоятельной аналитической работы и составления отчета (учебная аудитория, компьютерный класс с доступом в Интернет)

Для проведения преддипломной практики необходимо помещение, оснащённое рабочим местом; компьютером, имеющим доступ к информационно-справочным системам и базам данных действующего законодательства, а также иным оборудованием для работы с графическими документами.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx

Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

11. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт оценочных средств по «Преддипломной практике»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	ПК-1	Способность проводить оценку технических и технологических решений систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	ПК-1.1 ПК-1.6	8
2.	ПК-2	Способность выполнять работы по проектированию систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	ПК-2.2 ПК-2.5 ПК-2.6	8

3	ПК-3	Способность выполнять обоснование проектных решений систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	ПК-3.2 ПК-3.3	8
---	------	--	------------------	---

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Наименование оценочного средства
1.	ПК-1	ПК-1.1 ПК-1.6	<i>Знать:</i> нормативно-технические документы Российской Федерации регламентирующие технические (технологические) решения в сфере систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения; <i>Уметь:</i> пользоваться нормативно-техническими документами, регламентирующими технические (технологические) решения в сфере систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения; <i>Владеть:</i> знаниями об основных технико-экономических показателях системы (сооружения) систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Собеседование
2.	ПК-2	ПК-2.2 ПК-2.5 ПК-2.6	<i>Знать:</i> требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего оборудования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха,	Собеседование,

			холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения; <i>Уметь:</i> применять профессиональные компьютерные программные средства и имеющуюся информацию для подготовки проектной документации по планам и профилям трасс сетей отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения <i>Владеть:</i> выполнением чертежей, оформлением расчетов и пояснительной записки.	
3	ПК-3	ПК-3.2 ПК-3.3	Знать: методики выполнения теплотехнических расчетов систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения и теплоснабжения Уметь: применять основные зависимости и методики выполнения теплотехнических расчетов тепловой сети Владеть: методикой гидравлических расчетов тепловой схемы	Собеседование, отчет по практике

Оценочные средства по преддипломной практике

Контрольные вопросы

1. Цели и задачи технологической практики.
2. Организационно-технологическая документация.
3. Общая нормативная документация для проектирования систем ТГВ.
4. Основные этапы и стадии проектирования систем ТГВ.
5. Расчетные данные для проектирования.
6. Методы сбора и анализа расчетных данных объекта проектирования.
7. Инженеры-технологи.
8. Влияние технологических и производственных процессов на системы ТГВ.
9. Как учитываются характеристики производственных и технологических процессов при проектировании систем ТГВ на предприятиях?
10. Цели и задачи проектирования систем ТГВ.
11. Значимость проектирования систем ТГВ.
12. Работа со смежниками.
13. Основные термины и понятия при проектировании систем ТГВ.
14. Структура проектного отдела организации.

15. Классификация отделов проектных организация.
16. Организация работы со смежными отделами.
17. Значимость разделения процесса проектирования объектов строительства между различными отделами.
18. Зависимость проектирования систем ТГВ от процессов проектирования смежных отделов.
19. Этапы согласования принятых проектных решений со смежными отделами.
20. Состав и структура проектного отдела.
21. Классификация надзорных органов.
22. Процесс и этапы утверждения стадий проектирования.
23. Состав надзорных органов.
24. Эксплуатация систем ТГВ.
25. Эксплуатация объектов и сооружений систем ТГВ.
26. Методы проверки работоспособности систем ТГВ.
27. Методы проверки работоспособности объектов и сооружений систем ТГВ.
28. Методы определения остаточного ресурса работоспособности систем ТГВ.
29. Методы определения остаточного ресурса работоспособности объектов и сооружений систем ТГВ.
30. Общий порядок технического обследования систем ТГВ.
31. Основные положения регламентирующие порядок технического обследования систем ТГВ.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел

	аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)