

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

Утверждаю
Декан инженерно-
строительного факультета
П.В. Борков
«31» августа 2021 г.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

(ОПИСАНИЕ)

Направление:
08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки:
«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4 года

г. Липецк – 2021 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль «Теплогасоснабжение и вентиляция», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в Липецком государственном техническом университете с учетом потребностей рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и профессиональных стандартов.

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки обучающихся по специальности 08.03.01 «Строительство», профиль «Теплогасоснабжение и вентиляция» и включает в себя две взаимосвязанные группы документов:

Первая группа – программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность компетентностно-ориентированной образовательной программы:

- Планируемые результаты освоения образовательной программы: универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения;
- Компетентностно-ориентированный учебный план, в том числе календарный учебный график;
- Программа государственной итоговой аттестации.

Вторая группа – дисциплинарно-модульные программные документы: рабочие программы учебных дисциплин; программы учебной и производственной практик; фонды оценочных средств, методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии и самостоятельную работу обучающихся.

Третья группа – документы, описывающие условия реализации ОПОП ВО: справки о учебно-методическом, кадровом и о материально-техническом обеспечении ОПОП, о педагогических работниках, являющихся руководителями и (или) работника-ми иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники ОПОП.

2. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности.

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство
- 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС.

№	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн		
1	10.003	Профессиональный стандарт "Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. N1167н (зарегистрирован Министерством юс-

		тиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40838), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2016 г. N 592н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 ноября 2016 г. регистрационный N 44446)
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство		
2	16.149	Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2018 N 346н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 июня 2018 г N 51474)
3	16.065	Профессиональный стандарт "Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 N 1082н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2016 г N 40687)
4	16.064	Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования тепловых сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 сентября 2019 N 609н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 октября 2019 г N 56139)
5	16.060	Профессиональный стандарт "Специалист в области ценообразования и тарифного регулирования в жилищно-коммунальном хозяйстве", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 июня 2015 г N 366н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июня 2015 г N 37815)
6	16.150	Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования систем газоснабжения объектов капитального строительства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 мая 2018 г N 341н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июня 2018 г N 51483)
7	16.068	Профессиональный стандарт "Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г N 1086н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 января 2016 г N 40710)

Перечень обобщенных трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы высшего образования

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации*	Наименование	Код	Уровень квалификации*
16.149	В	Проектирование систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции» - уровень квалификации	6	Подготовка и анализ исходных данных для проектирования систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	В/01.6	6
				Разработка проектов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	В/02.6	6
				Оформление и сопровождение проектной и рабочей документации по системам внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	В/03.6	6
	А	Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным элементам и узлам систем внутреннего теплоснабжения, вентиляции, отопления, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	6	Сбор и подготовка исходных данных для проектирования элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	А/01.6	6
				Разработка технических решений элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	А/02.6	6
				Оформление проектной и рабочей документации по разработанным техническим решениям элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	А/03.6	6
		Руководство проектным подразделением по разработке систем внутреннего тепло-	7	Организация авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений систем внутрен-	С/01.7	7

		снабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции		него теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции		
16.064	А	Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам, по планам и профилям тепловых сетей	6	Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам тепловой сети на основании задания руководителя	A/01.6	6
				Подготовка проектной и рабочей документации по планам и профилям трасс тепловых сетей	A/02.6	6
	В	Подготовка и оформление специальных расчетов по тепловым сетям	6	Выполнение прочностного расчета тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации	B/01.6	6
				Выполнение гидравлического расчета тепловой сети	B/02.6	6
	С	Руководство работниками, осуществляющими проектирование тепловых сетей	7	Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ по проектированию тепловых сетей	C/02.7	7
				Организация мероприятий авторского надзора по проектным решениям тепловых сетей, включая участие в совещаниях, защите проектных решений в ведомствах	C/01.7	7
16.060	С	Разработка экономически обоснованных цен и тарифов на работы и услуги ресурсоснабжающей организации	5	Подготовка предложений по формированию проектов цен и тарифов на работы и услуги ресурсоснабжающей организации, уточнение маркетинговой стратегии организации	C/02.5	5
16.150	А	Техническая и технологическая оценка основных фондов ресурсоснабжающей организации	5	Сбор исходной информации о технических и технологических параметрах эксплуатируемых сооружений, сетей и оборудования	A/01.5	5
				Оценка достоверности исходной информации и обобщение результатов технического обследования объектов коммунальной инфраструктуры	A/02.5	5
	С	Подготовка проектной документации по наружным газовым сетям объектов капитального строительства	6	Выполнение планов и профилей наружных газовых сетей	C/01.6	6
				Выбор газорегуляторных пунктов, составление ведомостей работ и спецификаций	C/02.6	6
16.065	А	Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам, по планам и профилям тепловых сетей	6	Выполнение отдельных узлов и элементов тепловой сети на основании задания руководителя	A/01.6	6
				Выполнение планов и профилей трасс тепловых сетей	A/02.6	6
	В	Выполнение специальных расчетов по тепловым сетям	6	Выполнение прочностного расчета тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации	B/01.6	6

		Выполнение специальных расчетов для проектирования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	6	Выполнение гидравлического расчета тепловой сети	В/02.6	6
				Выполнение гидравлических расчетов, расчетов тепловых схем с выбором оборудования и арматуры	В/01.6	6
				Выполнение аэродинамических расчетов и расчетов энергоэффективности	В/02.6	6
				Выполнение прочностных расчетов трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	В/03.6	6
	А	Подготовка проектной документации по отдельным узлам и элементам тепломеханической части	6	Выполнение отдельных узлов и элементов по установке оборудования и обвязке трубопроводами на основании задания руководителя	А/01.6	6
	С	Руководство работниками, осуществляющими проектирование котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей на всех объектах	6	Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ	С/01.6	6
16.068	А	Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам для проектирования внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей	6	Подготовка проектной документации по отдельным узлам оборудования на основании задания руководителя	А/01.6	6
				Выполнение компоновочных решений, газовых схем и разводки трубопроводов	А/02.6	6
10.003	А	Проведение прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	6	Проведение прикладных документальных исследований в отношении объекта градостроительной деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования	А/01.6	6
				Проведение работ по обследованию и мониторингу объекта градостроительной деятельности (при необходимости, во взаимодействии с окружением)	А/02.6	6
				Проведение лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности	А/03.6	6
				Камеральная обработка и формализация результатов прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчетов и проектной продукции	А/04.6	6
	В		6	Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	В/03.6	6

		Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности		Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности	В/01.6	6
				Моделирование и расчетный анализ для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности	В/02.6	6
	С	Регулирование, организация и планирование в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	7	Планирование инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	С/01.7	7
				Организация работ в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	С/02.7	7
				Разработка, актуализация проектов правовых, нормативных, технических, организационных и методических документов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	С/03.7	7

* Указанный уровень квалификации отражает «пороговый» уровень квалификации для осуществления обобщенной трудовой функции и (или) трудовой функции, что не противоречит положению п.1.2 Приказа Минтруда России от 12.04.2013 N 148н "Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов" (Зарегистрирован в Минюсте России 27.05.2013 N 28534), дающего право расширения и уточнения уровней квалификации, с учетом специфики видов профессиональной деятельности.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	сервисно - эксплуатационный	Проведение и организационно-техническое сопровождение работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности	системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха
	экспертно - аналитический	Критический анализ и оценка технических, технологических и иных решений	системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха
	проектный	Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ	системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха
	организационно - управленческий	Организация и планирование производства (реализации проектов)	системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха
	технологический	Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов	системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	экспертно - аналитический	Критический анализ и оценка технических, технологических и иных решений	системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха
	проектный	Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ	системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП

3.1 Направленность образовательной программы.

Область профессиональной деятельности бакалавров по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» включает:

- инженерные изыскания, проектирование, возведение, эксплуатацию, мониторинг и техническое перевооружение систем теплоснабжения, газоснабжения и вентиляции гражданских и промышленных зданий и сооружений;
- инженерное обеспечение и оборудование систем теплоснабжения, газоснабжения и вентиляции гражданских и промышленных зданий и сооружений;
- применение машин, оборудования и технологий для монтажа и эксплуатации инженерных сетей, систем и оборудования.

Область деятельности выпускников по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» распространяется на инженерные сооружения и системы зданий и сооружений коммунального и промышленного назначения. Профессиональная деятельность выпускников осуществляется на промышленных предприятиях, в специализированных изыскательских, проектных и монтажных строительных организациях, исследовательских и инжиниринговых фирмах, и других учреждениях.

3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы.

Бакалавр, согласно Приказа Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. N 1061 "Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования"

3.3 Объем образовательной программы.

Трудоемкость ОПОП ВО – 240 зачетных единиц.

3.4 Формы обучения.

Форма обучения - очная.

3.5 Срок получения образования.

Срок обучения для очной формы обучения – 4 года.

4. ПРОГРАММНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ИНТЕГРИРУЮЩЕГО, МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО И СКВОЗНОГО ХАРАКТЕРА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ЦЕЛОСТНОСТЬ КОМПЕТЕНТНОСТИ-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

4.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы.

Полный состав обязательных компетенций выпускника как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения программы представляется в форме документа «Планируемые результаты освоения образовательной программы: универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения по направлению (специальности)», который представлен в Приложении 1.

4.2. Компетентностно-ориентированный учебный план.

Учебный план представлен в Приложении 2. Учебный план включает четыре взаимосвязанные составные части: календарный учебный график, сводные данные по бюджету времени студента, компетентностно-формирующую часть (матрица формирования компетенций) и дисциплинарно-модульную часть.

Календарный учебный график определяет последовательность реализации ОПОП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные (зачетная неделя и экзаменационная сессия) и итоговую аттестации (государственный экзамен и выпускная квалификационная работа), каникулы.

Компетентностно-формирующая часть рабочего учебного плана связывает все обязательные компетенции выпускника с изучением учебных дисциплин, прохождением практик и др.

Дисциплинарно-модульная часть учебного плана – это традиционно применяемая форма учебного плана. В ней отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций.

4.3. Программа государственной итоговой аттестации.

Документ приведен в Приложении 3. В программе раскрываются содержание и формы организации всех итоговых комплексных испытаний (в рамках государственной итоговой аттестации) выпускников ОПОП, позволяющие продемонстрировать сформированность у них (на достаточном уровне) всей совокупности обязательных компетенций. Программа государственной итоговой аттестации соответствует ПО-09-2017 «Положение общеуниверситетское по государственной итоговой аттестации выпускников программ бакалавриата, специалитета и магистратуры».

4.4. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).

Рабочие программы всех учебных дисциплин учебного плана, включая дисциплины по выбору, разработаны и хранятся на выпускающих кафедрах.

В учебной программе каждой дисциплины четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ОПОП ВО. В рабочей программе каждой дисциплины четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и индикаторами достижения компетенций в целом по ОПОП ВО.

Рабочие программы дисциплин представлены в томах 2,3 ОПОП ВО.

4.5. Программы учебной и производственных практик.

Рабочие программы практик по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» приведены в томе 4 ОПОП ВО. В рабочей программе каждой дисциплины четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и индикаторами достижения компетенций в целом по ОПОП ВО.

4.6. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам.

Документ «Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям, практикам)» приведен в 5 томе ОПОП ВО.

5. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Социально-культурная среда университета представляет собой конкретное, непосредственно данное каждому обучающемуся социальное пространство, посредством которого он активно включается в культурные связи, совокупность условий, влияющих на формирование и функционирование человека в обществе, предметной и человеческой обстановки развития личности, ее способностей, инстинктов, сознания. Функционирование социально-культурной среды университета обеспечивает развитие общекультурных компетенций обучающихся, нацеленных на обогащение социума современно образованными, нравственно-ориентированными, предприимчивыми людьми, обладающими способностью к самостоятельному принятию ответственных решений в ситуациях выбора и прогнозированию их возможных последствий, способных к сотрудничеству, отличающихся мобильностью, динамизмом, конструктивностью. Общекультурные компетенции определяют активную жизнедеятельность человека, его способность ориентироваться в различных сферах социальной и профессиональной жизни, гармонизирует внутренний мир и отношения с обществом.

Социально-культурная среда университета является интегративным фактором личностного становления студента. Представляет собой пространство совместной жизнедеятельности студентов, преподавателей, сотрудников университета

В университете созданы условия для обеспечения социально и культурно богатой окружающей среды, нацеленной на деятельностное её освоение и личностное становление студентов (научно-исследовательский процесс, информационное окружение, общение, досуг, быт и уклад жизни студентов, предметно-пространственное окружение). В этой связи, обеспечиваются соответствующие условия для функционирования основных элементов социально-культурной среды - образовательного, научного, коммуникативного, досугового, информационного, предметно-пространственного, социально-бытового, управленческого.

Образовательная сфера. Университет осуществляет образовательную деятельность в рамках уровневой системы образования и готовит бакалавров и магистров по различным направлениям, а также ведется подготовка специалистов. Обучающиеся и выпускники университета имеют возможность для получения различных дополнительных к высшему образованию квалификаций, повышать свою квалификацию в системе дополнительного профессионального образования в соответствии с установленными требованиями.

Воспитательная сфера. Общей целью воспитания студентов в университете является разностороннее развитие личности будущего конкурентоспособного специалиста с высшим профессиональным образованием, обладающего высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота России.

Основными направлениями воспитания студентов являются следующие:

- гражданско-патриотическое, направленное на формирование и развитие личности, обладающей качествами гражданина-патриота (проводятся мероприятия по правовому воспитанию студенчества, осуществляется профилактика правонарушений, участие представителей студенчества в работе университетских комиссий и собраний),

- духовно-нравственное и культурно-эстетическое, ориентированное на воспитание нравственно развитой, эстетически и духовно богатой личности (обеспечена работа творческого направления – студенческой самодеятельности, приобщение к культурным ценностям, воспитание инициативности и самостоятельности),

- профессионально-трудовое, предполагающее подготовку профессионально-грамотного, компетентного, ответственного специалиста (развита система профессиональной адаптации студентов первого года обучения, профориентации, взаимодействие с предприятиями и организациями города по вопросам практики и трудоустройства студентов),

- спортивно-оздоровительное, нацеленное на формирование здорового образа жизни, укрепление физического и психического здоровья (предусмотрена система физического воспитания студентов 1-4 года обучения, работа спортивных секций, пропаганда моды здорового образа жизни).

Досуговая сфера. В университете обеспечивается здоровый досуг и возможности для полноценной внеучебной деятельности. Работу по физическому воспитанию студенчества ведет спортивный клуб «Политехник», обеспечивающий функционирование 25 секций по 17 видам спорта (футбол, баскетбол, волейбол, легкая атлетика, лыжи, атлетическая гимнастика и др.). Культурно-массовое направление представлено работой 8 творческих коллективов факультетов, команды КВН, танцевальных коллективов, студенческого театра-студии. Ежегодно проводится активная оздоровительная работа, обеспечивается выезд групп студентов в курортную зону, учеба студенческого актива в зимний период. Регулярно обеспечивается участие студентов в творческих конкурсах, играх,

спортивных соревнованиях различного уровня. На постоянной основе студенты вовлекаются в работу общественных организаций студенческого самоуправления – профкома студентов и студенческого совета общежития. Численность студентов, задействованных в работе общественного направления, постоянно увеличивается. На базе профкома студентов созданы студенческие трудовые отряды (вожатых, проводников, строителей, экологические отряды), в работе которых участвует более 500 студентов.

Коммуникативная сфера. Обеспечивается движение информационных потоков, налажена обратная связь со студенческим коллективом. Активно используются Интернет-ресурсы и иные средства коммуникации для своевременного информирования преподавателей, сотрудников и студентов университета о текущих событиях, новостях и нововведениях в жизни университета. Взаимоотношения в студенческой и преподавательской основаны на взаимном сотрудничестве, диалоге и взаимопонимании.

Социально-бытовая сфера. В университете созданы социально-бытовые условия для жизни и быта студентов, преподавателей и сотрудников. Медицинский пункт, осуществляет лечебно-профилактическую и оздоровительную работу. Пункты общественного питания рассчитаны на 684 посадочных мест. Объекты физической культуры и спорта: крытые спортивные сооружения, в том числе 2 игровых зала, 6 тренажерных залов, 2 плавательных бассейна, открытые спортивные сооружения, в том числе гимнастическая площадка, теннисные площадки, комплексная спортивная площадка, футбольное поле. В университете имеется общежитие для проживания иногородних студентов на 915 койко-мест; киноконцертный зал на 1096 посадочных мест, репетиционные помещения, костюмерные гримерные. Хозяйственно-бытовое и санитарно-гигиеническое обслуживание соответствует санитарным гигиеническим нормам.

Управленческо-координационная сфера. Организационная структура университета, обеспечивает эффективное функционирование учебно-воспитательного процесса. Службы и подразделения университета функционируют в соответствии с требованиями внутренней нормативной документации. Воспитательную и внеучебную работу координирует проректор по учебно-воспитательной работе, в подчинении которого находятся управление по воспитательной и социальной работе, центр содействия занятости выпускников, отдел по международным связям, музей истории университета. На уровне факультетов (института) организацией и координацией воспитательной работы занимаются заместители деканов (директора) по воспитательной и социальной работе, заведующие кафедрами, начальники специальностей и кураторы групп.

В дальнейшем предусматривается совершенствование социокультурной среды, формирование атмосферы взаимопонимания, сотрудничества и ответственности, развитие способности обучающегося к адекватному отражению объективной логики бытия и своего собственного существования; развитие способности к руководству в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовности к взаимодействию с микросоциумом, к работе в коллективе, толерантному восприятию социальных и культурных различий, уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям; формирование осознания социальной значимости будущей профессии, развитие мотивации осуществления профессиональной деятельности, что позволит выпускникам университета стать конкурентоспособными на рынке труда.

6. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1. Механизм функционирования системы гарантии качества подготовки, созданной в университете

Качество подготовки по ОПОП обеспечивается внутривузовской системой гарантии качества. В масштабе университета функционирует и развивается система менеджмента качества, которая сертифицирована на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2011. Стратегическое планирование развития системы гарантии качества осуществляется на основе сбалансированной системы стратегических целей и стратегических мероприятий на уровне университета, соответствующего факультета (института) и соответствующей ОПОП. Система охватывает все основные и вспомогательные процессы университета и распространяется на все структурные подразделения. Руководство по качеству (РК-01-2019) устанавливает требования и основные положения СМК. Основные и вспомогательные процессы СМК регламентированы документацией, перечень которой устанавливается Реестром.

Для реализации системы гарантии качества по ОПОП приказом ректора формируется объединение преподавателей специальности (ОПС), которое функционирует в соответствии с ПО-02-2015 (версия 3) и обеспечивает реализацию принципов и стандартов ENQA.

6.2. Мониторинг и периодическое рецензирование ОПОП ВО

Мониторинг и периодическое рецензирование ОПОП осуществляется в ходе проектирования и согласования в соответствии с ПО-32-2017 (версия 4) Проектирование основных образовательных программ и МИ-10-2019 (версия 4) Методические указания по проектированию ОПОП.

ОПС в соответствии с оперативным (ежегодным) планом работы вносит изменения в ОПОП, которые направлены на её улучшение и удовлетворение требований потребителей образовательных услуг.

Соответствие проекта ОПОП установленным требованиям проверяется во время внутреннего аудита, который проводится в университете регулярно в соответствии с СТО-03-2018 (версия 2). Внутренний аудит и программой, утвержденной ректором университета. При необходимости разрабатываются корректирующие и предупреждающие действия. Изменения в рабочие учебные планы вносятся в соответствии с ПО-20-2009 Порядок внесения изменений в рабочие учебные планы ОПОП ЛГТУ.

Рецензирование рабочего учебного плана и системных документов ОПОП выполняется представителем (представителями) предприятий, организаций, учреждений, которые являются основными работодателями для выпускников данной ОПОП.

Независимая общественно-профессиональная оценка ОПОП осуществляется во время внешнего образовательного аудита, который выполняется по инициативе университета соответствующими организациями (АККОРК, Гильдия независимых экспертов и т.п.) с привлечением работодателей.

6.3. Обеспечение компетентности преподавательского состава

Подбор педагогических работников и компетентность ППС обеспечивается реализацией вспомогательного процесса «Кадровое обеспечение» в соответствии с требованиями СТО-07-2016 (версия 2) Управление персоналом, ПО-29-2019 (версия 2) Положение о порядке замещения должностей научно-педагогических работников в ЛГТУ.

ППС университета систематически повышают квалификацию в соответствии с планом и требованиями ПО-11-2017 (версия 3) Положение общеуниверситетское о повышении квалификации ППС (версия 2) в ведущих вузах России, на передовых предприятиях региона, в системе дополнительного профессионального образования университета.

Текущий контроль компетенции ППС осуществляется в процессе систематического контроля качества учебного процесса по учебным дисциплинам ОПОП, а также по результатам мониторинга (анкетирования) обучающихся и выпускников ОПОП о качестве преподавания.

6.4. Контроль качества учебного процесса по учебной дисциплине

Качество учебного процесса по учебной дисциплине оценивается в соответствии с ПО-10-2010 Контроль качества образовательного процесса по учебной дисциплине. В процессе контроля проверяются фактические данные (содержательные, методические, технологические, организационные и т.п.) требованиям документации ОПОП, которая разработана и утверждена в установленном порядке.

Регулярно после изучения учебной дисциплины проводится анкетирование студентов с целью выявления трудностей, которые возникали в ходе учебного процесса.

Проверка проведения мониторинга качества учебного процесса по учебным дисциплинам ОПОП, анкетирования студентов, разработка и выполнение необходимых корректирующих и предупреждающих действий осуществляется во время внутреннего аудита СМК.

6.5. Самообследование по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии)

Ежегодно под руководством председателя ОПС проводится анализ эффективности реализации ОПОП в соответствии с критериями, которые устанавливаются СТО-08-2019 Анализ и улучшение системы менеджмента качества. При самообследовании ОПОП оценивается следующее:

- выполнение лицензионных требований;
- выполнение требований ФГОС,
- выполнение требований работодателей выпускников ОПОП,
- обеспечение выполнения аккредитационных показателей по ОПОП.
- обеспечение выполнения стандартов и директив ENQA.

Ежегодно в университете проводится автоматизированный расчет аккредитационных показателей каждой ОПОП и выпускающей кафедры (выпускающих кафедр).

6.6. Система внешней оценки качества реализации ОПОП

Качество реализации ОПОП оценивается в ходе итоговой государственной аттестации выпускников. Формы итоговой аттестации устанавливаются рабочим учебным планом ОПОП. Оценку осуществляет государственная аттестационная комиссия (ГАК), в состав которой входят ведущие специалисты работодателей. Председатель ГАК утверждается федеральным органом управления высшим образованием. Механизм итоговой аттестации выпускников устанавливается ПО-09-2017 (версия 3) Положение общеуниверситетское по итоговой аттестации выпускников.

Мониторинг удовлетворенности выпускников и работодателей выполняется в соответствии с СТО-09-2018 Взаимодействие с потребителями.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Липецкий государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ



Декан ИСФ
П.В. Борков

« 24 » 05 2021 г.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**
универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Направление: 08.03.01 «Строительство»

Профиль: Теплогазоснабжение и вентиляция

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

г. Липецк – 2021 г.

Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками ОПОП

1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компе- тенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осу- ществлять поиск, кри- тический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставлен- ной задачей УК-1.2. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности УК-1.3. Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соот- ветствии с требованиями и условиями задачи УК-1.4. Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на ин- формационные ресурсы УК-1.5. Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы УК-1.6. Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности УК-1.7. Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата
Разработка и реа- лизация проек- тов	УК-2. Способен опре- делять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать опти- мальные способы их решения, исходя из	УК-2.1. Идентификация профильных задач профессиональной деятельности УК-2.2. Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий УК-2.3. Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельно- сти УК-2.4. Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения за- даний профессиональной деятельности

	действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.5. Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов УК-2.6. Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Восприятие целей и функций команды УК-3.2. Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде УК-3.3. Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия УК-3.4. Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий УК-3.5. Самопрезентация, составление автобиографии
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации УК-4.2. Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения УК-4.3. Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы УК-4.4. Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения УК-4.5. Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера УК-4.6. Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Выявление общего и особенного в историческом развитии России УК-5.2. Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий УК-5.3. Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни УК-5.4. Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации УК-5.5. Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки

		УК-5.6. Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам УК-5.7. Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности УК-5.8. Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия УК-5.9. Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения УК-6.2. Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов УК-6.3. Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития УК-6.4. Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам УК-6.5. Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности УК-6.6. Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания УК-6.7. Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека УК-7.2. Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья УК-7.3. Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма УК-7.4. Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности

		УК-7.5. Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека УК-8.2. Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера УК-8.3. Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения УК-8.4. Оказание первой помощи пострадавшему УК-8.5. Выбор способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами. УК-9.2. Умеет анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач. УК-9.3. Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое	УК-10.1. Знать сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями

	отношение к коррупционному поведению	УК-10.2. Уметь ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности УК-10.3. Уметь анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению УК-10.4. Владеть навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами
--	--------------------------------------	---

2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности ОПК-1.2. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования ОПК-1.3. Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й) ОПК-1.5. Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности ОПК-1.6. Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии ОПК-1.7. Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа ОПК-1.8. Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами ОПК-1.10. Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды ОПК-1.11. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
Информационная культура	ОПК-2. Способен вести обработку, анализ и представление	ОПК-2.1. Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте

	информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	ОПК-2.2. Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий ОПК-2.3. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности ОПК-3.3. Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защите от их последствий ОПК-3.4. Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы ОПК-3.5. Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы ОПК-3.6. Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения ОПК-3.7. Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды ОПК-3.8. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий) ОПК-3.9. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств

Работа с документацией	ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищнокоммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативноправовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве ОПК-4.3. Выбор нормативно-правовых и нормативнотехнических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения ОПК-4.4. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации ОПК-4.5. Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности ОПК-4.6. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативноправовых и нормативно-технических документов
Изыскания	ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей ОПК-5.2. Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве ОПК-5.3. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства ОПК-5.4. Выбор способа выполнения инженерногеологических изысканий для строительства ОПК-5.5. Выполнение базовых измерений при инженерногеодезических изысканиях для строительства ОПК-5.6. Выполнение основных операций инженерногеологических изысканий для строительства ОПК-5.7. Документирование результатов инженерных изысканий ОПК-5.8. Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий ОПК-5.9. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий ОПК-5.10. Оформление и представление результатов инженерных изысканий ОПК-5.11. Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

Проектирование. Расчетное обоснование	ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем и строительных конструкций ОПК-6.3. Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения ОПК-6.4. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями ОПК-6.5. Разработка узла строительной конструкции здания ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования ОПК-6.7. Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ ОПК-6.8. Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование ОПК-6.9. Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на строительные конструкции здания (сооружения) ОПК-6.10. Определение основных параметров инженерных систем здания ОПК-6.11. Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок ОПК-6.12. Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения ОПК-6.13. Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания ОПК-6.14. Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания ОПК-6.15. Определение базовых параметров теплового режима здания ОПК-6.16. Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
--	--	---

		ОПК-6.17. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
Управление качеством	ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1. Выбор нормативно-правовых и нормативнотехнических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки ОПК-7.2. Документальный контроль качества материальных ресурсов ОПК-7.3. Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания) ОПК-7.4. Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения ОПК-7.5. Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов ОПК-7.6. Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции ОПК-7.7. Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции ОПК-7.8. Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
Производственно-технологическая работа	ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1. Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии ОПК-8.2. Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс ОПК-8.3. Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса ОПК-8.4. Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса ОПК-8.5. Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
Организация и управление производством	ОПК-9. Способен организовать работу и управлять коллективом	ОПК-9.1. Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением

	тивном производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.2. Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах ОПК-9.3. Определение квалификационного состава работников производственного подразделения ОПК-9.4. Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды ОПК-9.5. Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве ОПК-9.6. Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении ОПК-9.7. Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий
Техническая эксплуатация. Обеспечение безопасности	ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.1. Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности ОПК-10.2. Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности ОПК-10.3. Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности ОПК-10.4. Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности ОПК-10.5. Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности

3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (профстандарт, анализ опыта)
экспертно-аналитический				
Критический анализ и оценка технических, технологических и иных решений	системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха	ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции	ПК-1.1. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих технические (технологические) решения в сфере теплогазоснабжения и вентиляции ПК-1.2. Оценка соответствия технических (технологических) решений системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции требованиям нормативно-технических документов ПК-1.3. Оценка основных техникоэкономических показателей системы теплоснабжения (вентиляции) ПК-1.4. Выбор и систематизация информации об объекте в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	ПС 10.004
проектный				
Выполнение и организационнотехническое сопровождение проектных работ	системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха	ПК-2. Способность выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения	ПК-2.1. Выбор исходных данных для проектирования системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции ПК-2.2. Выбор нормативно технических и нормативно-методических документов,	ПС 16.149, ПС 16.065 Анализ опыта

		ния, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	определяющих требования для проектирования системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции ПК-2.3. Выбор аналогов и типовых технических (технологических) решений отдельных элементов и узлов системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и их адаптация в соответствии с техническим заданием ПК-2.4. Выбор компоновочного решения системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) ПК-2.5. Выбор оборудования и арматуры для системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) ПК-2.6. Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) ПК-2.7. Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам проекта системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) ПК-2.8. Оценка коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	
--	--	---	---	--

			ПК-2.9. Представление и защита результатов проектирования системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции	
		ПК-3. Способность выполнять обоснование проектных решений систем теплогасоснабжения и вентиляции	ПК-3.1. Расчет теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания ПК-3.2. Выбор варианта системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) на основе сравнения типовых решений отдельных элементов и узлов ПК-3.3. Расчет теплотехнических и гидравлических параметров системы теплоснабжения (газоснабжения) ПК-3.4. Расчет аэродинамических параметров системы вентиляции воздуха ПК-3.5. Расчет прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации ПК-3.6. Подготовка текстовой части проектной документации системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции) ПК-3.7. Представление и защита результатов обоснование проектных решений системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции	ПС 16.064 ПС 16.060 ПС 16.150
технологический				

Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов	системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха	ПК-4. Способность организовывать работы по строительству сооружений, монтажу и наладке элементов и оборудования систем теплогазоснабжения, вентиляции	ПК 4.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу и наладке системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения, теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции) ПК-4.2. Составление плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ системы (на сооружении) водоснабжения (водоотведения, теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции) ПК-4.3. Контроль качества монтажных работ системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) ПК-4.4. Контроль качества пусконаладочных работ и испытаний системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) ПК-4.5. Составление исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) ПК-4.6. Составление актов ввода в эксплуатацию системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) ПК-4.7. Контроль выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных	ПС 16.068
---	--	--	---	------------------

			работ, работ по ремонту системы (на сооружении) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции	
сервисно-эксплуатационный				
Проведение и организационнотехническое сопровождение работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности	системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха	ПК-5. Способность организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту систем теплоснабжения, вентиляции	ПК-5.1. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих санитарную, пожарную и экологическую безопасность функционирования системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) ПК-5.2. Оценка соответствия системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) требованиям санитарной, пожарной и экологической безопасности ПК-5.3. Технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) ПК-5.4. Инструментальный контроль температурных и гидравлических режимов работы системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) ПК-5.5. Установление возможных причин отказов и аварийных ситуаций на системах теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) ПК-5.6. Выбор способов проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций,	Анализ опыта

			аварийному обслуживанию системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) ПК-5.7. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих работу по эксплуатации, ремонту сооружений теплогазоснабжения ПК-5.8. Контроль соблюдения норм, правил и методов технической эксплуатации, обеспечивающих санитарную и экологическую безопасность функционирования системы и сооружений теплогазоснабжения ПК-5.9. Технический и технологический контроль выполнения работ по обслуживанию и ремонту сооружений теплогазоснабжения ПК-5.10. Контроль гидравлических режимов работы технологического оборудования системы и сооружений теплогазоснабжения ПК-5.11. Установление возможных причин отказов и аварийных ситуаций на системе теплогазоснабжения ПК-5.12. Выбор способов проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций на системе теплогазоснабжения	
--	--	--	--	--

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль «Тепло-газоснабжение и вентиляция».

Автор(ы) Зверев В.В.

Мещерякова Е.В. _



Председатель ОПН

направления 08.03.01 «*Строительство*»



П.В. Борков

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

Утверждаю
Ректор



П.В. Сараев

"31" августа 2021 г.

Номер учебного плана

151905

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Направление подготовки
Направленность (профиль)
программы
Квалификация выпускника

08.03.01 Строительство

Теплогазоснабжение и вентиляция

бакалавр

Срок обучения
Форма обучения

4 года
очная

г. Липецк – 2021 г.

I. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

[illegible]

Рекомендованные обозначения:

- | | | | |
|--------------------------|---|--------------------------|--|
| ☐ | – Теоретическое обучение | ☐ | – Учебная практика |
| ☐ | – Промежуточная аттестация (Зачет) | ☐ | – Производственная практика |
| ☐ | – Промежуточная аттестация (Экзаменационная сессия) | ☐ | – Преддипломная практика |
| ☐ | – Каникулы | ☐ | – Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| ☐ | – Нет обучения | ☐ | – Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ☐ | – Нерабочие праздничные дни | | |

II. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО БЮДЖЕТУ ВРЕМЕНИ														
КУРС	Теоретическое обучение		Промежуточная аттестация			Учебная практика	Производственная практика	Преддипломная практика	Государственная итоговая аттестация		Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)	Каникулы	Нерабочие праздничные дни	ВСЕГО
			Экзаменационная сессия	Зачет	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена				Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					
I	16	16	2 5/6	1 5/6	2 2/6	3 5/6	0	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
II	16	16	2 5/6	1 5/6	2 2/6	0	3 5/6	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
III	16	16	2 5/6	1 5/6	2 2/6	0	3 5/6	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
IV	16	8	2 5/6	1	1 4/6	0	0	4 3/6	0	6 5/6	40 5/6	9	2 1/6	52
ИТОГО	120		17 5/6		8 4/6	3 5/6	7 4/6	4 3/6	0	6 5/6	169 2/6	30	8 4/6	208
Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО														
по направлению					08.03.01 Строительство									
направленности (профилю) программы					Теплогазоснабжение и вентиляция									

III. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ФОРМИРУЮЩАЯ ЧАСТЬ

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции									
		УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
	Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть										
1	Физическая культура и спорт							+			
2	История (история России, всеобщая история)	+						+			
3	Философия	+						+			
4	Иностранный язык				+						
5	Безопасность жизнедеятельности								+		
6	История архитектуры							+			

[illegible]

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции									
		ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-2. Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать техно-логические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства
	Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть										
1	Математика	+									
2	Информационные технологии		+								
3	Инженерная и компьютерная графика		+								
4	Химия	+									
5	Физика	+									
6	Теоретическая механика	+									
7	Сопротивление материалов	+									
8	Строительные конструкции зданий и сооружений						+				
9	Основы архитектуры			+			+				
10	Инженерная геодезия					+					

11	Инженерная геология					+					
12	Основы геотехники					+					
13	Строительные материалы			+							
14	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроль качества							+			
15	Основы гидравлики	+									
16	Водоснабжение и водоотведение				+		+				
17	Теплогазоснабжение и вентиляция				+		+				
18	Техническая термодинамика	+									
19	Тепломассообмен	+									
20	Инженерная экология								+		
21	Экономика строительства						+				
22	Электротехника и электроснабжение				+		+				
23	Водоподготовка и водносолевые режимы энергетических установок	+					+				
24	Насосы, вентиляторы и компрессоры	+					+				
25	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	+									
26	Котельные установки и парогенераторы			+	+		+				
27	Газоснабжение			+	+		+				
28	Отопление			+	+		+				

[illegible]

№	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции				
		ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений систем теплогазо-снабжения и вентиляции	ПК-2. Способность выполнять работы по проектированию систем теплогазо-снабжения и вентиляции	ПК-3. Способность выполнять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-4. Способность организовывать работы по строительству сооружений, монтажу и наладке элементов и оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-5. Способность организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения и вентиляции
	Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть					
1	Теплогазоснабжение и вентиляция	+	+	+		
2	Котельные установки и парогенераторы	+		+		
3	Газоснабжение	+		+		
4	Отопление	+		+		
5	Вентиляция и кондиционирование воздуха зданий	+		+		
6	Источники и системы теплоснабжения	+		+		
7	Автоматизация систем теплоснабжения и вентиляции	+		+		
8	Строительные машины и оборудование				+	+
9	Организация строительного производства		+		+	+
10	Технология монтажа систем теплогазоснабжения и вентиляции		+		+	+
	Блок 1. Дисциплины (модули). Часть формируемая участниками образовательных отношений. Обязательные дисциплины					
11	САПР в строительстве			+		
12	Программно-вычислительные комплексы		+			
13	ВМ-технологии		+			

14	Сварка в строительстве				+	
15	Проектно-сметная документация в строительстве			+		
16	Геодезическое обеспечение строительства				+	
17	Оценка технического состояния зданий и сооружений	+				
18	Реконструкция зданий и сооружений	+				
Блок 1. Дисциплины (модули). Часть формируемая участниками образовательных отношений. Элективные дисциплины						
19	Теплоизоляция трубопроводов					+
20	Оценка недвижимости	+				
21	Энергоаудит	+				
22	Энергетическое обследование	+				
Блок 2. Практика						
23	Технологическая практика	+	+	+	+	+
24	Преддипломная практика	+	+	+	+	+
Блок 3. Государственная итоговая аттестация						
20	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	+	+	+	+	+

IV. Дисциплинарно-модульная часть рабочего учебного плана

Пересчет

Выборка

Индекс	Наименование циклов, разделов ОП, модулей, дисциплин, практик	Вид	Класс	Компонент	Трудоемкость					Распределение по курсам и семестрам								Курс	Семестр	Код дисциплины	Кафедра	Часов в неделю			Зачет	Экзамен	Задания	Практика	ВКР	ГЭК	
					В зач.ед.	В часах			Промежут. контроль	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс						Лекции	Лаб. раб.	Практ. зан.							
						Всего	Контактная работа			СРС	1с.	2с.	3с.	4с.	5с.	6с.	7с.														8с.
							ауд.	конс.																							
B1	Блок 1 Дисциплины (модули)				208	7488	3296	308	3066	818	30	27	27	24	30	27	27	28				112	19	89	43	22					
B1.Б	Обязательная часть				168	6048	2688	225	2397	738	27	23	25	24	30	19	18	4				83	19	68	29	22					
B1.Б1	Физическая культура и спорт	1	11	6	2	72	48	4	16	4	3								1	1	180501	1805	1		2	1					
B1.Б2	История (история России, всеобщая история)	1	11	6	4	144	64	8	50	22	4								1	1	1906111	01906	2		2		1	1			
B1.Б3	Философия	1	11	6	3	108	48	8	46	6				3					2	4	1907001	01907	2		2	1		1			
B1.Б4	Иностранный язык	1	11	6	4	144	64	16	56	8	4								1	1	1905001	01905			4	1	1		1		
B1.Б4	Иностранный язык	1	11	6	4	144	64	16	40	24		4							1	2	1905001	01905			4		1	1			
B1.Б5	Безопасность жизнедеятельности	1	11	6	3	108	48	8	46	6					3				3	5	1401111	01401	1	1	1	1	1	1	1		
B1.Б6	Математика	1	11	6	4	144	64	4	46	30	4								1	1	1205001	1205	2		2		1	1			
B1.Б6	Математика	1	11	6	3	108	48	3	51	6		3							1	2	1205001	1205	1		2	1	1	1			
B1.Б6	Математика	1	11	6	4	144	64	4	46	30			4						2	3	1205001	1205	2		2		1	1			
B1.Б7	Информационные технологии	1	11	6	3	108	48	8	36	16	3								1	1	1606021	1606	1	2			1	1			
B1.Б7	Информационные технологии	1	11	6	2	72	32	8	28	4		2							1	2	1606021	1606	1	1			1				
B1.Б8	Инженерная и компьютерная графика	1	11	6	3	108	48	2	52	6	3								1	1	1301306	1301	1		2	1		1			
B1.Б8	Инженерная и компьютерная графика	1	11	6	2	72	32	2	34	4		2							1	2	1301306	1301			2	1		1			
B1.Б9	Химия	1	11	6	4	144	64	4	46	30	4								1	1	1106001	1106	2		2		1	1			
B1.Б10	Физика	1	11	6	3	108	48	3	27	30		3							1	2	1204001	1204	2	1			1	1			
B1.Б10	Физика	1	11	6	3	108	48	3	37	20			3						2	3	1204001	1204	2	1			1	1			
B1.Б11	Теоретическая механика	1	11	6	4	144	64	3	69	8		4							1	2	1305001	1305	2		2	1	1	1			
B1.Б12	Сопротивление материалов	1	11	6	4	144	64	4	68	8			4						2	3	1503059	1503	1	1	2	1	1	1			
B1.Б13	Строительные конструкции зданий и сооружений	1	11	6	4	144	64	4	54	22				4					2	4	150355	1503	2		2		1	2			
B1.Б14	История архитектуры	1	11	6	3	108	48	4	50	6		3							1	2	1502001	1502	2		1	1	1	1			
B1.Б15	Основы архитектуры	1	11	6	4	144	64	2	70	8				4					2	3	1502122	1502	2		2	1	1	1			
B1.Б16	Инженерная геодезия	1	11	6	2	72	32	4	32	4	2								1	1	1503003	1503	1		1	1	1	1			
B1.Б16	Инженерная геодезия	1	11	6	2	72	32	4	20	16		2							1	2	1503003	1503	1		1		1	1			
B1.Б17	Инженерная геология	1	11	6	3	108	48	2	52	6				3					2	4	1504002	1504	2	1		1	1	1			
B1.Б18	Основы геотехники	1	11	6	3	108	48	4	50	6					3				3	5	1501115	1501	1	1	1	1	1	1			
B1.Б19	Строительные материалы	1	11	6	4	144	64	4	68	8			4						2	3	1504001	1504	2	2			1	1			
B1.Б20	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроль качества	1	11	6	3	108	48	3	51	6					3				3	5	1503028	1503	2		1	1	1	1			
B1.Б21	Основы гидравлики	1	11	6	2	72	32	4	32	4			2						2	3	1201038	1201	1		1	1	1	1			
B1.Б22	Водоснабжение и водоотведение	1	11	6	3	108	48	3	51	6				3					2	4	1502013	1502	2		1	1	1	1			
B1.Б23	Теплогасоснабжение и вентиляция	1	11	6	3	108	48	3	51	6					3				3	5	1502014	1502	2		1	1	1	1			
B1.Б24	Техническая термодинамика	1	11	6	4	144	64	3	55	22			4						2	3	1201030	1201	3	1			1	1			
B1.Б24	Техническая термодинамика	1	11	6	4	144	64	3	41	36				4					2	4	1201030	1201	3		1		1	1			
B1.Б25	Тепломассообмен	1	11	6	4	144	64	3	47	30					4				3	5	1201011	1201	3		1		1	1			
B1.Б26	Инженерная экология	1	11	6	2	72	32	4	32	4					2				3	5	1106388	1106	1		1	1	1	1			
B1.Б27	Экономика строительства	1	11	6	3	108	48	4	50	6							3		4	7	1504045	1504	1		2	1	1	1			
B1.Б28	Электротехника и электроснабжение	1	11	6	3	108	48	3	51	6					3				3	5	1603003	1603	2		1	1	1	1			
B1.Б29	Водоподготовка и водносолевые режимы энергетических установок	1	11	6	2	72	32	4	32	4				2					2	4	1201021	1201	1		1	1	1	1			
B1.Б30	Насосы, вентиляторы и компрессоры	1	11	6	3	108	48	3	41	16					3				3	5	1201032	1201	2		1		1	1			
B1.Б31	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	1	11	6	3	108	48	4	40	16						3			3	6	1201012	1201	1	1	1	1	1	1			
B1.Б32	Котельные установки и парогенераторы	1	11	6	3	108	64	4	34	6						4			3	6	1201014	1201	2	2			1	1			
B1.Б33	Газоснабжение	1	11	6	2	72	32	3	33	4					2				3	5	1201036	1201	1		1	1	1	1			
B1.Б33	Газоснабжение	1	11	6	4	144	64	2	56	22						4			3	6	1201036	1201	2		2		1	2			
B1.Б34	Отопление	1	11	6	4	144	64	2	56	22						4			3	6	1201033	1201	2	1	1	1	1	2			
B1.Б35	Вентиляция и кондиционирование воздуха зданий	1	11	6	4	144	64	5	67	8						4			3	6	1201048	1201	2	1	1	1	1	1			
B1.Б35	Вентиляция и кондиционирование воздуха зданий	1	11	6	4	144	64	5	48	27						4			4	7	1201048	1201	2		2		1	2			
B1.Б36	Источники и системы теплоснабжения	1	11	6	4	144	64	4	40	36						4			4	7	1201013	1201	2	1	1	1	1	2			
B1.Б36	Источники и системы теплоснабжения	1	11	6	4	144	32	4	72	36							4		4	8	1201013	1201	2	1	1	1	1	4			
B1.Б37	Автоматизация систем теплоснабжения и вентиляции	1	11	6	4	144	64	4	40	36						4			4	7	1503057	1503	2		2		1	1			
B1.Б38	Строительные машины и оборудование	1	11	6	4	144	64	4	68	8			4						2	4	1501001										

Б1.В.ДВ		Элективные дисциплины																							7	252	96	9	133	14	0	2	0	0	0	0	2	0	4					4	0	4	3	0				
Б1.В.ДВ1	История религий	2	11	7	2	72	32	3	33	4			2						1	2	1908081	1908	1				1	1		1																						
Б1.В.ДВ2	Культурология	9	11	7															1	2	1908004	1908																														
Б1.В.ДВ3	Теплоизоляция трубопроводов	2	11	7	3	108	32	3	67	6									4	4	8	1503066	1503	2			2	1																								
Б1.В.ДВ4	Оценка недвижимости	9	11	7																4	8	1501016	1501																													
Б1.В.ДВ5	Энергоаудит	2	11	7	2	72	32	3	33	4						2				3	6	1201026	1201	1			1	1		1																						
Б1.В.ДВ6	Энергетическое обследование	9	11	7																3	6	1201025	1201																													

ИТОГИ:

Всего зачетных единиц	240	Объем обязательной части, без учета объема ГИА от общего объема программы (%)								77,50
Всего часов	8640									
Нагрузка студентов в семестре в зачетных единицах	29,0	33,0	27,0	29,0	31,0	32,0	27,0	32,0		
Нагрузка студентов в год в зачетных единицах	62	56	63	59						
Количество дисциплин в семестре	9	10	8	7	10	8	8	5	Всего	65
Количество экзаменов в семестре по дисциплинам	4	3	3	2	3	3	3	1	Всего	22
Количество зачетов в семестре по дисциплинам	5	7	5	5	7	5	5	4	Всего	43
Курсовые работы	0	0	0	1	1	2	3	0	Всего	7
Курсовые проекты	0	0	0	0	0	0	0	1	Всего	1
Количество зачетов по практикам		1		1		1		1	Всего	4

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО

по направлению 08.03.01 Строительство
направленности (профилю) программы Теплогазоснабжение и вентиляция

Проректор по учебной работе А.П. Кашенко

Начальник УМУ Н.Г. Мальцева

Декан факультета В.И. Бабкин

Председатель ОПН В.И. Бабкин

Авторы:
В.И. Бабкин, В.В. Михайлов, В.В. Заерев, М.А. Гончарова

Г.А. Мактамулова, Т.А. Герасименко, Д.В. Кузнецов

Согласовано

Зав. каф. Высшей математики	А.М. Шмырин
Зав. каф. Химии	Е.Н. Калмыкова
Зав. каф. Информатики	Ю.И. Кузнецов
Зав. каф. Технологии машиностроения	А.М. Козлов
Зав. каф. Социологии	Н.Н. Пачина
Зав. каф. Культуры	Н.Ю. Томилина
Зав. каф. История, теории государства и права и конституционное право	М.Л. Половинкина
Зав. каф. Транспортные средства и техносферная безопасность	Р.И. Ли
Зав. каф. Электрооборудования	В.И. Зашвина
Зав. каф. Промышленной теплоэнергетики	В.А. Губарев
Зав. каф. Общей механики	О.П. Бузина
Зав. каф. Философия	А.Г. Иванов
Зав. каф. Психологии	Г.А. Мактамулова
Зав. каф. Экономики	Е.В. Богомолова
Зав. каф. Иностранных языков	Н.В. Барышев
Зав. каф. Физвоспитания	А.П. Перов
Зав. каф. Уголовного и гражданского права	И.П. Панфилов
Зав. каф. Физика и биомедицинской техники	С.И. Шаронов

Рецензент: Генеральный директор ЗАО "Трест Липецкстрой" В.А. Сешенов



Кафедры ИСФ:

Зав. каф. Строительного производства	В.В. Михайлов
Зав. каф. Металлических конструкций	В.В. Заерев
Зав. каф. Архитектуры	А.И. Складнев
Зав. каф. Строительного материаловедения и дорожных технологий	М.А. Гончарова

Документ одобрен на заседании Ученого Совета университета
протокол № 4, от 22.06.2019 г.

Документ одобрен на заседании ОПН протокол № 2 от 17.05.2019 г.

Лист согласования изменений

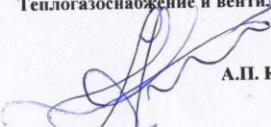
по направлению

08.03.01 Строительство

направленности (профилю)
программы

Теплогазоснабжение и вентиляция

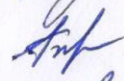
Проректор по учебной работе

 А.П. Кашенко

Начальник УМУ

 А.В. Мартынова

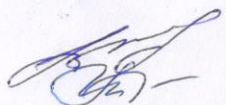
Декан факультета

 П.В. Борков

Председатель ОПН

 П.В. Борков

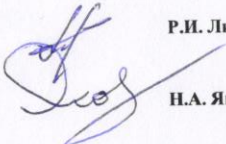
Автор(ы)

 В.В. Зверев

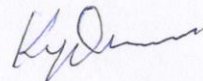
Е.В. Мещерякова

Согласовано*:

Зав. кафедрой транспортных средств
и техноосферной безопасности

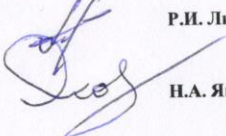
 Р.И. Ли

Зав. кафедрой информатики

 Ю.И. Кудин

Ю.И. Кудин

Зав. кафедрой уголовного права и криминологии

 Н.А. Яковлев

Зав. кафедрой строительного
материаловедения и дорожных технологий

 М.А. Гончарова

М.А. Гончарова

Вносятся изменения в компетентностно-формирующую часть компетентностно-ориентированного учебного плана (матрица формирования компетенций)
в дисциплинарно-модульную часть компетентностно-ориентированного учебного плана

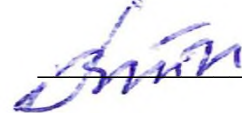
Изменения одобрены на заседании ОПН протокол № 2 от "04" 06 2021 г.

Изменения одобрены на заседании Ученого Совета университета
протокол № 1, от "31" "08" 2021 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Липецкий государственный технический университет

Утверждаю
Декан ИСФ
Бабкин В.И.



« 30 » августа 2019 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Изыскательская практика

Направление: 08.03.01 «Строительство»

Профиль: Теплогазоснабжение и вентиляция

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

г. Липецк – 2019 г.

1. Цели учебной изыскательской практики

Целями изыскательской геодезической практики являются закрепление теоретических знаний и практических навыков по технологии производства геодезических работ в строительстве, освоение современных методов топографо-геодезических работ, используемых при изыскании, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.

2. Задачи учебной изыскательской практики

Задачами изыскательской геодезической практики являются:

- приобретение студентами навыков в работе с геодезическими приборами;
- овладение техникой геодезических измерений и построений;
- освоение методов топографо-геодезических работ;
- ознакомление студентов с работой геодезической техники в производственных условиях;
- овладение навыками организации работ коллектива;
- воспитание у студентов самостоятельности, инициативности, сознательного отношения к порученному делу.

3. Место учебной практики в структуре образовательной программы высшего образования

Геодезическая учебная практика относится к блоку Б2 «Практики» ФГОС ВО 08.03.01 «Строительство» и представляет собой учебную стационарную практику, которая базируется на дисциплине блока Б1 «Инженерная геодезия».

4. Формы и способы проведения учебной практики

Геодезическая практика представляет собой стационарную полевую учебную практику с использованием геодезических приборов для решения конкретных задач.

5. Место и время проведения учебной практики

Геодезическая практика организуется на территории комплекса ЛГТУ (9 микрорайон г. Липецка).

Время проведения: после окончания сессии во втором семестре в соответствии с календарным графиком учебного плана (июнь-июль).

Объем практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов или 54 часа в неделю. Продолжительность практики составляет 4 недели.

6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения учебной практики

Прохождение изыскательской летней полевой геодезической практики направлено на формирование следующей общепрофессиональной компетенции:

ОПК-5 «Способность участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства».

Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции:

ОПК 5.1. Определение состава работ по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей.

ОПК 5.2. Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве.

ОПК 5.3. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства.

ОПК 5.5. Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства.

ОПК 5.7. Документирование результатов инженерно-геодезических изысканий.

ОПК 5.8. Выбор способа обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.

ОПК 5.9. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.

ОПК 5.10. Оформление и представление результатов инженерно-геодезических изысканий.

ОПК 5.11. Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерно-геодезическим изысканиям.

В результате освоения дисциплины студент должен:

1) Знать: состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства объектов различного назначения. (ОПК-5.1)

2) Уметь: квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений. (ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4)

3) Владеть: навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений для выполнения разбивочных работ, исполнительных съемок строительно-монтажных работ, а также, уметь использовать топографические материалы для решения инженерных задач. (ОПК-5.6, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-5.11)

Учебная практика по инженерной геодезии является завершающим этапом изучения курса «Инженерной геодезии». Её задачей является практическое закрепление знаний, полученных на лекциях и лабораторных занятиях, приобретение необходимых навыков в обращении с геодезическими инструментами и в выполнении геодезических работ.

В процессе прохождения практики студент должен научиться самостоятельно выполнять на местности основные виды геодезических измерений, аккуратно вести полевую геодезическую документацию (журнальные записи, абрис, кроки, пикетажный журнал и т.д.); по результатам съёмок выполнять расчётные работы, составлять и оформлять топографические планы и профили, решать на местности и на топографическом плане инженерные задачи, разбивать и закреплять на местности проекты инженерных сооружений.

Перед началом геодезической практики студент знакомится со всем комплексом предстоящих инженерно-геодезических работ. Приступая к их выполнению, он должен изучить правила по технике безопасности, исследовать приборы, уяснить методику выполнения задания и предъявляемые требования к качеству оформления расчетных и графических материалов.

Студенты приобретают знания методов организации полевых съемок и решения различных геодезических задач: знакомство с приборами и, выполнением поверок геодезических инструментов, овладение приемами работы с геодезическими инструментами и приборами в полевых условиях, освоение методик измерений, создания съемочного обоснования, выполнения тахеометрической съемки и полевого трассирования, применение элементов теории погрешностей при обработке результатов геодезических измерений, составление топографических планов и профилей, решения геодезических задач, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией зданий и сооружений.

Учебная геодезическая практика выполняется в тесном учебном и социальном общении обучающихся между собой и с преподавателями, что обеспечивает формирование их общекультурных (общенаучных), социально-личностных, инструментальных, общепрофессиональных и профессионально-специализированных компетенций.

7. Структура и содержание учебной геодезической практики

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

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике включая СРС и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Полевые работы		Камеральные работы		
		с препод.	самостоят.	с препод.	самостоят.	
1	ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП					
1.1	Организационное собрание. Постановка задач. Формирование бригад. Изучение техники безопасности. Получение и проверка приборов.			2	2	Собеседование
1.2	Проведение поверок и юстировок теодолитов, нивелиров, компарирование землемерных лент. Оформление актов поверок.	2	6	2	2	Прием актов
2	ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ СЪЕМКА (тахеометрическая)					
2.1	Разбивка съемочного обоснования. Измерение сторон, углов, нивелирование вершин. Определение невязок, оформление схем.	2	6	2	4	Проверка и прием схем и ведомостей
2.2	Производство тахеометрической съемки участка. Ведение журнала съемки и кроки.	2	6			Проверка и прием схем и журналов
2.3	Обработка журнала тахеометрической съемки. Определение координат съемочного обоснования.			2	4	Проверка и прием журналов

2.4	Нанесение на план речных точек. Построение горизонталей. Нанесение ситуации.			2	4	Проверка и прием графики
2.5	2			2	4	Проверка и прием планов
3	ПОЛЕВОЕ ТРАССИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ НА ПРОФИЛЕ					
3.1	Разбивка пикетажа трассы. Топографическая съемка трассы. Оформление пикетажного журнала. Вынос кривых.	2	6	2	4	Проверка и прием схем и журналов
3.2	Нивелирование трассы. Обработка журнала нивелирования.	2	6	2	4	Проверка и прием журналов
3.3.	Составление плана трассы. Проектирование профиля.			2	6	Проверка и прием планов и профилей
4.	НИВЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ И СОСТАВЛЕНИЕ КАРТОГРАММЫ					
4.1	Разбивка сетки квадратов. Нивелирование площадки.	2	6			Проверка и прием схем и журналов
4.2	Обработка журнала нивелирования площадки. Построение топографического плана. Составление картограммы земляных работ для горизонтальной и наклонной площадок.			2	4	Проверка и прием планов и картограмм
5	РАЗБИВОЧНЫЕ РАБОТЫ					
5.1	Вынос линии заданного уклона, оформление схемы решения задачи.	2	6	2	4	Проверка и прием схем
5.2	Расчет разбивочных элементов и вынос проекта здания на местность.	2	6	2	4	Проверка и прием схем и в
5.3	Вынос проектной отметки на монтажный горизонт, оформление схемы решения данной задачи.	2	6	2	4	Проверка и прием схем и
6	ЗАДАЧИ					
6.1	Определение неприступного расстояния, оформление схемы.	2	6	2	4	Проверка и прием схем
6.2	Определение высоты сооружения.	2	6	2	4	Проверка и прием схем
6.3	Определение крена высотного сооружения, оформление схемы.	2	6	2	4	Проверка и прием схем
7	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП					
7.1	Оформление материалов практики. Сдача инструмента, ликвидация полевых пунктов (колышки, сторожки).		6	4	8	Проверка и прием отчета по практике
7.2	Подготовка и сдача отчета по практике. Зачет			2	4	Прием зачета
ИТОГО		216 часов				

8. Образовательные технологии, используемые на геодезической практике

Выполнение геодезических работ осуществляется малыми группами – бригадами в количестве 5-7 человек. Бригаду возглавляет бригадир, избранный самими студентами.

Во время проведения учебной геодезической практики используются следующие технологии: лекции (вводный инструктаж, инструктаж по технике безопасности, разбор результатов выполненных работ, постановка задач на текущий день работы), индивидуальное обучение приемам настройки и работы с геодезическим инструментом, обучение правилам организации методик полевых геодезических измерений.

Производится индивидуальное обучение методикам обработки результатов геодезических измерений. На всех этапах полевых и камеральных работ предусматривается организация и проведение самостоятельной работы студентов под контролем преподавателей (руководителей практики).

Осуществляется обучение правилам составления отчетных геодезических материалов (ведомостей, таблиц, схем, топографических и ситуационных планов, профилей линейных сооружений, разбивочных схем и др.)

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Во время прохождения полевой геодезической практики студенты выполняют следующие полевые и камеральные работы. Каждая бригада получает индивидуальную площадку и задание. В состав практики входят полевые и камеральные работы:

Полевые работы.

1. Тахеометрическая съемка участка местности средней сложности площадью 200х200 м²
2. Разбивка пикетажа и съемка трассы протяженностью 1 км.
3. Разбивка участка и нивелирование поверхности площадью 50х80 м²
4. Разбивка линии заданного уклона протяженностью 100 м.
5. Определение неприступного расстояния.
6. Определение высоты сооружения .
7. Определение крена высотного сооружения.
8. Передача проектной отметки на монтажный горизонт (или в котлован).
9. Вынос проектной отметки.
10. Вынос проекта здания на местность.

Камеральные (расчётно – графические работы)

1. Обработка журнала тахеометрической съемки.
2. Обработка журнала нивелирования трассы.
3. Вычисление координат съёмочного обоснования.
4. Вычерчивание топографического плана.
5. Составление плана трассы.
6. Проектирование профиля трассы.
7. Обработка журнала нивелирования поверхности.
8. Разработка картограммы земляных работ
9. Расчет разбивочных элементов для выноса здания.
10. Оформление задач.

Контрольные вопросы при защите отчета по практике:

1. Карты и планы. Изображение рельефа. Масштабы, точность масштабов.
2. Устройство теодолита. Винты теодолита Т-30 и их назначение.
3. Поверки и юстировки теодолита.
4. Измерение горизонтальных углов. Точность.
5. Измерение вертикальных углов. Место нуля.
6. Измерение линий землемерными лентами и рулетками. Вычисление длин линий. поправки.
7. Работа с нитяным дальномером.
8. Определение неприступных расстояний.
9. Сущность геометрического нивелирования. Превышения. Горизонт инструмента.
10. Тригонометрическое нивелирование. Определение превышений.
11. Устройство нивелира Н-3. Назначение винтов.
12. Поверки и юстировки уроненных нивелиров.
13. Поверки и юстировки нивелиров с компенсаторами
14. Устройство нивелиров с компенсаторами.
15. Теодолитная съемка. Способы съемки ситуации.
16. Вычислительная обработка замкнутого теодолитного хода.
17. Тахеометрическая съемка.
18. Обработка журнала тахеометрической съемки.
19. Разбивка и съемка трассы. Пикетажный журнал.
20. Нивелирование трассы.
21. Обработка журнала технического нивелирования Контроль.
22. Круговые кривые. Расчет пикетажных значений главных точек кривой.
23. Детальная разбивка кривых.
24. Проектирование на профиле.
25. Нивелирование поверхности. Обработка результатов нивелирования.
26. Составление картограммы земляных работ. Вычисление объемов земляных работ.
27. Элементы разбивочных работ. Построение проектных углов, линий, отметок.
28. Разбивка линий заданного уклона.
29. Способы разбивки сооружений.
30. Разбивка и закрепление осей сооружений. Обноска. Створные знаки.
31. Передача отметок в котлованы и на монтажный горизонт.
32. Определение крена сооружений.

График прохождения геодезической практики

№ п/п	Этапы практики и виды работ	Дни
1	ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП	
1.1	Организационное собрание. Постановка задач. Формирование бригад. Изучение техники безопасности. Получение и проверка приборов.	1
1.2	Проведение поверок и юстировок теодолитов, нивелиров, компарирование землемерных лент. Оформление актов поверок.	2

2	ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ СЪЕМКА (тахеометрическая)	
2.1	Разбивка съемочного обоснования. Измерение сторон, углов, нивелирование вершин. Определение невязок, оформление схем.	3, 4
2.2	Производство тахеометрической съемки участка. Ведение журнала съемки и кроки.	5, 6
2.3	Обработка журнала тахеометрической съемки. Определение координат съемочного обоснования.	7
2.4	Нанесение на план речных точек. Построение горизонталей. Нанесение ситуации.	8
2.5	Оформление топографического плана (условные знаки, отмывка).	9
3	ПОЛЕВОЕ ТРАССИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ НА ПРОФИЛЕ	
3.1	Разбивка пикетажа трассы. Топографическая съемка трассы. Оформление пикетажного журнала. Вынос кривых.	10, 11
3.2	Нивелирование трассы. Обработка журнала нивелирования.	12
3.3	Составление плана трассы. Проектирование профиля.	13
4	НИВЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ И СОСТАВЛЕНИЕ КАРТОГРАММЫ	
4.1	Разбивка сетки квадратов. Нивелирование площадки.	14
4.2	Обработка журнала нивелирования площадки. Построение топографического плана. Составление картограммы земляных работ для горизонтальной и наклонной площадок.	15
	РАЗБИВОЧНЫЕ РАБОТЫ	
5.1	Вынос линии заданного уклона, оформление схемы решения задачи.	16
5.2	Расчет разбивочных элементов и вынос проекта здания на местность.	17
5.3	Вынос проектной отметки на монтажный горизонт, оформление схемы решения данной задачи.	18
6	ЗАДАЧИ	
6.1	Определение неприступного расстояния, оформление схемы.	19
6.2	Определение высоты сооружения.	19
6.3	Определение крена высотного сооружения, оформление схемы.	20
7	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП	
7.1	Оформление материалов практики. Сдача инструмента, ликвидация полевых пунктов (кольшки, сторожки).	21-23
7.2	Подготовка и сдача отчета по практике. Зачет	24

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики по получению первичных профессиональных умений и навыков)

Текущий контроль прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, оценивание хода прохождения практики и производится в форме консультаций с руководителем практики от кафедры.

Промежуточный контроль по окончании практики производится в форме защиты отчета по практике руководителю практики в виде устного доклада о результатах прохождения практики.

Завершающим этапом практики по получению первичных профессиональных умений и навыков является подведение ее итогов.

Обработывая фактические данные геодезических съемок, составляются табличные и графические материалы. Составляется отчет о прохождении практики по получению первичных умений и навыков профессиональной деятельности.

При подведении итогов практики проводится анализ выполнения программы практики оценивается полнота и качество полученных материалов.

Студент, получив замечания и рекомендации руководителя практики, после соответствующей доработки, выходит на защиту отчета о практике. Защита проводится публично в учебной группе. В процессе защиты обращается внимание на степень самостоятельности и инициативности студентов при выполнении заданий в период практики и на качество письменного отчета по практике.

Студенты, не выполнившие полностью программу практики и не представившие отчеты, к защите практики не допускаются. Формой аттестации результатов практики является дифференцированный зачет. Оценка заносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента руководителем практики.

Критерии оценки:

«Отлично» - все задания практики выполнены полностью, с учетом всех требований, грамотно в содержательном и литературном отношении; отчетная документация аккуратно оформлена и сдана в срок.

«Хорошо» - в работе студента-практиканта и в отчетной документации есть отдельные частные недостатки, а именно - есть недочеты, в оформлении и сроках сдачи документации.

«Удовлетворительно» - некоторые недостатки в работе студента-практиканта имеют явно нежелательный характер: недисциплинированность в выполнении требований практики, 1-2 грубые ошибки в выполнении и оформлении задания; работа сдана с большим опозданием.

«Неудовлетворительно» – отсутствие студента на практике без уважительной причины и не предоставление отчетной документации о прохождении практики.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие по ее итогам неудовлетворительную оценку, подлежат отчислению в установленном порядке как имеющие академическую задолженность.

После окончания геодезической практики организуется защита отчета о полевых работах с учетом работы каждого студента в составе бригады. Состав бригады 5...7 человек. Защита работ производится персонально каждым членом бригады. Оценки по практике проставляются индивидуально по 100-бальной шкале рейтинговой системы.

Перечень материалов отчёта по геодезической практике:

Поверки инструмента:

1. Акт поверок нивелира (Н-3).
2. Акт поверок теодолита (Т-30 или 2Т30).
3. Акт компарирования землемерной ленты (ЛЗ-20).

Тахеометрическая съёмка:

4. Журнал измерения углов съёмочного обоснования.
5. Схема измерения углов съёмочного обоснования.
6. Схема нивелирования и определения высот пунктов полигона.
7. Схема измерения и вычисления расстояний (сторон полигона).
8. Ведомость вычисления координат пунктов съёмочного обоснования (полигона).

9. Журнал тахеометрической съёмки.
10. Топографический план участка местности.

Полевое трассирование:

11. Пикетажный журнал.
12. План трассы.
13. Профиль трассы.
14. Журнал технического нивелирования трассы.
15. Журнал обработки превышений и высот всячего хода нивелирования.

Планировка площадки:

16. Журнал нивелирования площадки.
17. Топографический план площадки.
18. Картограмма земляных работ для горизонтальной площадки
19. Картограмма земляных работ для наклонной площадки.
20. Ведомость земляных работ.

Разбивка здания.

21. Схема и расчет разбивочных элементов.

Задачи:

22. Вынос проектной отметки.
23. Передача отметки на монтажный горизонт.
24. Разбивка линии заданного уклона.
25. Определение неприступного расстояния.
26. Определение (неприступной) высоты сооружения.
27. Определение крена сооружения.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной геодезической практики

а) основная литература:

1. Багратуни Г. В. Инженерная геодезия: Учебник для вузов/Багратуни Г. В., Ганьшин В. И., Данилевич Б. Б. и др. 3-е изд., перераб. и доп. М., Недра, 2018. - 344 с. Акиншин С.И.: лабораторный практикум/ Воронежский ГАСУ-Воронеж, 2012. -144с.
2. Практикум по инженерной геодезии: Учебное пособие / В.И. Бабкин, Э.Б. Кацеф; - Липецк:, ЛГТУ, 2008г.

б) дополнительная литература:

1. Бабкин В.И., Капырин Н.В. Методические указания. «Поверки геодезических приборов». ЛГТУ, 2018.
2. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62898.html>.— ЭБС «IPRbooks».

в) Информационное обеспечение практики

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы: Microsoft Windows (любая версия), Microsoft Office, ИС СтройКонсультант, Электронная библиотечная система IPRbooks.

г) Учебно-методическое и информационное обеспечение для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам, может быть осуществлен в полном объеме с помощью тифло-информационного центра (корпус 9, ауд. 9-207); портативного дисплея Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; цифровой видеосистемы для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; стационарной индукционной системы для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуков в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; интерактивной доски в комплекте с мультимедийным проектором.

Для реализации условий лиц с ограниченными возможностями здоровья в ЛГТУ имеются: тифло-информационный центр (корпус 9, ауд. 9-207); портативный дисплей Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; принтер Брайля; цифровая видеосистема для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; сенсорное устройство ввода для облегчения взаимодействия с компьютерной техникой; стационарная индукционная система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуки в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; Интерактивная доска в комплекте с мультимедийным проектором.

В зданиях и на территории, предназначенных для реализации программ подготовки инвалидов, имеется:

1. Кнопка на входе в корпус для вызова сопровождающего (корпус №9)
2. Пандус на входе в корпус (корпус №9)
3. Подъемник в корпусе (корпус №9)
4. Широкие лифты для маломобильных студентов в корпусе (корпус №9)
5. Туалет (корпус №9)
6. Пандус: вход в учебно-спортивный комплекс
7. Разметки для ориентации в пространстве

12. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Для проведения полевой геодезической практики необходимы геодезические приборы, инструменты, устройства и приспособления:

- Оптические теодолиты технические (Т30, 2Т30, 4Т30П);
- Электронные теодолиты точные (ТЕО-20);
- Нивелиры: точные с цилиндрическим уровнем (Н-3), точные с компенсатором (С330);
- Рейки нивелирные (шашечные, телескопические);
- Ленты землемерные (ЛЗ-20), рулетки геодезические;
- Дальномеры лазерные (DISTOTM classic⁵);
- Лазерные построители вертикальных и горизонтальных опорных линий;
- Штативы, буссоли, поперечные масштабные линейки, линейки, измерители, курвиметры, полярные планиметры, отвесы и другое геодезическое оборудование и приспособления.

При проведении полевой геодезической практики учебный мастер обязан обеспечить каждую бригаду студентов по одному комплекту приборов, инструментов и приспособлений.

Перед выдачей приборов, инструментов и приспособлений учебный мастер должен убедиться в их исправности. Ежедневно по окончании полевых работ учебный мастер должен проверить и принять выданные приборы и приспособления.

Практика проводится в составе бригад в количестве 6-7 студентов во главе с бригадиром.

Перед началом геодезической практики проводится общее собрание, на котором разъясняется порядок проведения практики, объем и состав работ, а также учебный мастер проводит инструктаж по технике безопасности с записями в соответствующем журнале.

Приборное обеспечение бригады:

1. Теодолит Т –30 (2Т –30) в комплекте со штативом, отвесом и буссолью.
2. Нивелир Н –3 в комплекте со штативом
3. Двусторонние складные рейки 2 шт.
4. Землемерная лента ЛЗ –20 со шпильками.
5. Рулетка стальная (10 или 20 м.)
6. Вешки деревянные 2 шт.
7. Колышки и сторожки.
8. Топорик туристический.
9. Микрокалькулятор (ноутбук).
10. Чертежные принадлежности (линейка, транспортир, измеритель, тахеограф, поперечный масштаб, рапидограф, тушь, резинки, кисти для отмывки и пр.)

Расходный материал:

11. Чертежная бумага формата А2
12. Миллиметровая бумага формата А2
13. Журнал тахеометрической съемки.
14. Пикетажный журнал.
15. Журнал измерения углов.
16. Журнал технического нивелирования.
17. Журнал измерения углов.
18. Бланки для оформления задач

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01 «Строительство» и в соответствии с требованиями МИ-10-2019. Программа практики предназначена для профилей подготовки:

- Промышленное и гражданское строительство;
- Проектирование зданий и сооружений;

- Городское строительство;
- Теплогазоснабжение и вентиляция;
- Организация инвестиционно-строительной деятельности;
- Автомобильные дороги;
- Экспертиза и управление недвижимостью;

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01 «Строительство» и в соответствии с требованиями МИ-10-2019

Автор программы практики:

профессор, канд. техн. наук, доцент
кафедры металлических конструкций



В.И. Бабкин

Эксперт



Зверев В.И.

Программа одобрена на заседании кафедры металлических конструкций «17» мая 2019г., протокол № 9

Зав. кафедрой металлических конструкций
докт. техн. наук, проф.



В.В.Зверев

Председатель ОПН
«29» августа 2019г.



В.И. Бабкин

Липецкий государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ



Декан ИСФ
П.В. Борков

« 24 » 05 2021 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
«Технологическая практика»
(тип производственной практики)

Направление подготовки: **08.03.01 «Строительство»**

Профиль подготовки: **«Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Квалификация (степень) выпускника: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Липецк – 2021 г.

1. Цели производственной практики

Целями производственной практики являются закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение практических навыков в сфере профессиональной деятельности.

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики являются:

- ознакомление и анализ основных направлений производственно-хозяйственной деятельности строительной, проектной или иной организации;
- обращение особого внимания современным инновационным технологиям и системам теплогазоснабжения и вентиляции;
- ознакомление с процессами проведения пусконаладочных и эксплуатационных работ инженерных систем гражданских и промышленных зданий;
- выполнение индивидуального задания для расширения инженерного кругозора по углубленному изучению отдельных вопросов строительства систем теплогазоснабжения и вентиляции.

3. Место производственной практики в структуре ОПОП ВО

Производственная практика входит в раздел «Блок 2» Практика ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 «Строительство», профиля подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Для прохождения производственной практики необходимы компетенции, сформированные у студентов в результате освоения ряда дисциплин ОПОП ВО подготовки бакалавра: «Инженерная геодезия», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Основы теплотехники», «Строительные машины и оборудование», «Водоснабжение и водоотведение».

Результаты, полученные в ходе прохождения практики, могут быть использованы для следующих дисциплин: «Теплотехнические процессы в строительстве», «Насосы, вентиляторы и компрессоры», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Котельные установки и парогенераторы», «Вентиляция и кондиционирование воздуха зданий».

4. Формы и способы проведения производственной практики

Способы проведения производственной практики: стационарная и выездная.

Производственная практика относится к следующему типу – технологическая и проводится на базовых предприятиях, оснащенных современным технологическим оборудованием или в ЛГТУ.

Руководителем предприятия, на котором студенты проходят производственную практику, приказом назначается руководитель практики от предприятия. Он обеспечивает:

- прохождение в обязательном порядке каждым студентом инструктажа по технике безопасности;
- организацию экскурсий по структурным подразделениям предприятия;
- консультации и помощь студентам в изучении: структуры предприятия и его технологических особенностей; общих требований по технике безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.

Производственная практика может проходить в форме работы в должности рабочего

или лаборанта на предприятиях, в организациях или учреждениях строительной отрасли, в лабораториях строительных факультетов ВУЗов и НИИ, а также в виде обзорных лекций на кафедрах строительных факультетов ВУЗов и НИИ, на строительных предприятиях, в организациях или учреждениях строительной отрасли и ЖКХ.

Во время прохождения производственной практики студент-практикант выполняет производственные функции рабочего средней квалификации. Допускается использование студентов на рабочих местах с оплатой по контрактной системе во время прохождения практики только на условиях добровольности, и, если должностные обязанности студентов совпадают с программой практики.

Все текущие организационные вопросы, связанные с распределением и перераспределением рабочих мест и выполнением программы практики, решаются через руководителей практики от университета и от предприятия.

При прохождении практики не допускается перевод или использование студентов на рабочих местах, не соответствующих программе практики, и на всех видах работ, не связанных с прохождением практики.

5. Место и время проведения производственной практики

Место проведения практики - предприятия, оснащенные современной техникой, технологическим оборудованием и испытательными приборами, соответствующие профилю специальности.

Производственная практика может проходить на предприятиях, в организациях или учреждениях строительной отрасли, в лабораториях строительных факультетов ВУЗов и НИИ, в том числе ЛГТУ и НИИ ЛГТУ, в организациях или учреждениях ЖКХ.

Допускается прохождение практики в качестве основных профессий рабочих, занятых на производстве в данной строительной организации, а также в качестве лаборанта в учебных, производственных и научных лабораториях, практиканта в проектных, изыскательских, научно-исследовательских организациях строительного комплекса, на базе ЛГТУ и НИИ ЛГТУ.

По индивидуальным договорам и согласованию с руководителем практики от кафедры студенты могут проходить производственную практику и на других предприятиях (организациях), профильных для данного направления подготовки.

Для лиц с ограниченными возможностями с учетом их состояния здоровья и требований по доступности производственная практика может проходить на базе ФГБОУ ВО ЛГТУ.

Продолжительность рабочего дня при прохождении производственной практики составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 36 часов в неделю (ст.43 КЗоТ РФ), в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю (ст.42 КЗоТ РФ).

Общая продолжительность практики в соответствии с учебным планом составляет 4 недели. Время проведения практики: 43–46 учебная неделя, 4 семестр.

6. Компетенции студента в соответствии с ФГОС ВО и профессиональными стандартами, формируемые в результате прохождения производственной практики

Профессиональные стандарты, на которых основан выбор компетенций производственной практики:

1. 10.003 Профессиональный стандарт "Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г.

N1167н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40838), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2016 г. N 592н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 ноября 2016 г. регистрационный N 44446)

2. 16.149 Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2018 N 346н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 июня 2018 г N 51474)
3. 16.065 Профессиональный стандарт "Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 N 1082н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2016 г N 40687)
4. 16.064 Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования тепловых сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 сентября 2019 N 609н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 октября 2019 г N 56139)
5. 16.060 Профессиональный стандарт "Специалист в области ценообразования и тарифного регулирования в жилищно-коммунальном хозяйстве", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 июня 2015 г N 366н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июня 2015 г N 37815)
6. 16.150 Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования систем газоснабжения объектов капитального строительства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 мая 2018 г N 341н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июня 2018 г N 51483)
7. 16.068 Профессиональный стандарт "Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г N 1086н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 января 2016 г N 40710)

Практика необходима для формирования следующих универсальных (при наличии), общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и профессиональных стандартов (ПС):

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечение устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищнокоммунального хозяйства и/или строительной индустрии.

ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции.

ПК-2. Способность выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения.

ПК-3. Способность выполнять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции.

ПК-4. Способность организовывать работы по строительству сооружений, монтажу и наладке элементов и оборудования систем теплогазоснабжения, вентиляции.

ПК-5. Способность организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения, вентиляции.

Индикаторы достижения универсальных компетенций:

УК-3.1. Восприятие целей и функций команды

УК-3.2. Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде

УК-3.3. Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия

УК-3.4. Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий

УК-3.5. Самопрезентация, составление автобиографии

УК-6.1. Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения

УК-6.2. Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов

УК-6.3. Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития

УК-6.4. Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам

УК-6.5. Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности

УК-6.6. Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания

УК-6.7. Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности

УК-8.1. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека

УК-8.2. Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера

УК-8.3. Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения

УК-8.4. Оказание первой помощи пострадавшему

УК-8.5. Выбор способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта

Индикаторы достижения общепрофессиональных компетенций:

ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищнокоммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-4.3. Выбор нормативно-правовых и нормативнотехнических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения

ОПК-4.4. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

- ОПК-4.5. Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
- ОПК-4.6. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативноправовых и нормативно-технических документов
- ОПК-9.1. Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
- ОПК-9.2. Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
- ОПК-9.3. Определение квалификационного состава работников производственного подразделения
- ОПК-9.4. Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
- ОПК-9.5. Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве
- ОПК-9.6. Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
- ОПК-9.7. Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий

Индикаторы достижения обязательных профессиональных компетенций:

- ПК-1.1. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих технические (технологические) решения в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
- ПК-1.2. Оценка соответствия технических (технологических) решений системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции требованиям нормативно-технических документов
- ПК-1.3. Оценка основных техникоэкономических показателей системы теплоснабжения (вентиляции)
- ПК-1.4. Выбор и систематизация информации об объекте в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
- ПК-2.1. Выбор исходных данных для проектирования системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции
- ПК-2.2. Выбор нормативно технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции
- ПК-2.3. Выбор аналогов и типовых технических (технологических) решений отдельных элементов и узлов системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и их адаптация в соответствии с техническим заданием
- ПК-2.4. Выбор компоновочного решения системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-2.5. Выбор оборудования и арматуры для системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-2.6. Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-2.7. Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам проекта системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-2.8. Оценка коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
- ПК-2.9. Представление и защита результатов проектирования системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции
- ПК-3.1. Расчет теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания
- ПК-3.2. Выбор варианта системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) на основе сравнения типовых решений отдельных элементов и узлов
- ПК-3.3. Расчет теплотехнических и гидравлических параметров системы теплоснабжения (газоснабжения)
- ПКО-3.4. Расчет аэродинамических параметров системы вентиляции воздуха

- ПК-3.5. Расчет прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации
- ПК-3.6. Подготовка текстовой части проектной документации системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции)
- ПК-3.7. Представление и защита результатов обоснование проектных решений системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции
- ПК 4.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу и наладке системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения, теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции) ПК-4.2. Составление плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ системы (на сооружении) водоснабжения (водоотведения, теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции)
- ПК-4.3. Контроль качества монтажных работ системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-4.4. Контроль качества пусконаладочных работ и испытаний системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-4.5. Составление исполнительнотехнической документации производства строительно-монтажных работ системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-4.6. Составление актов ввода в эксплуатацию системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-4.7. Контроль выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ, работ по ремонту системы (на сооружении) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции
- ПК-5.1. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих санитарную, пожарную и экологическую безопасность функционирования системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-5.2. Оценка соответствия системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) требованиям санитарной, пожарной и экологической безопасности ПК-5.3. Технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-5.4. Инструментальный контроль температурных и гидравлических режимов работы системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-5.5. Установление возможных причин отказов и аварийных ситуаций на системах теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-5.6. Выбор способов проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-5.7. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих работу по эксплуатации, ремонту сооружений теплогазоснабжения
- ПК-5.8. Контроль соблюдения норм, правил и методов технической эксплуатации, обеспечивающих санитарную и экологическую безопасность функционирования системы и сооружений теплогазоснабжения
- ПК-5.9. Технический и технологический контроль выполнения работ по обслуживанию и ремонту сооружений теплогазоснабжения
- ПК-5.10. Контроль гидравлических режимов работы технологического оборудования системы и сооружений теплогазоснабжения
- ПК-5.11. Установление возможных причин отказов и аварийных ситуаций на системе теплогазоснабжения
- ПК-5.12. Выбор способов проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций на системе теплогазоснабжения

По окончании практики студент должен:

знать: нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии

и жилищно-коммунального хозяйства, принципы проведения оценки технических и технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции, принципы выполнения работ по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции (УК-8.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.5, ОПК-4.6.);

уметь: проводить оценку технических и техно-логических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции, выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции (УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.6, УК-6.7, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.5, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-9.4, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-2.7, ПК-2.8);

владеть: навыками проведения оценки технических и техно-логических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции, навыками выполнения работ по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции (ОПК-9.5, ОПК-9.6, ОПК-9.7, ПК-2.9, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.7, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6, ПК-4.7, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-5.6, ПК-5.7, ПК-5.8, ПК-5.9, ПК-5.10, ПК-5.11, ПК-5.12).

7. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 час.), из которых 12 час. выносятся на промежуточный контроль, проводимый еженедельно руководителем практики от ЛГТУ на предприятии или в ЛГТУ. Технологическая производственная практика проходит на 2 курсе в 4 семестре. Задание, выполняемое студентом во время практики – отчет по прохождению производственной практики. Итоговая форма контроля - зачет. Структура производственной практики» представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Структура производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы) производственной практики	Виды производственной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организационное собрание	Ознакомительная лекция по некоторым разделам производственной практики. Знакомство с литературой и нормативными документами необходимыми для прохождения практики. Выдача индивидуального задания на производственную практику	2
2	Прибытие на место прохождения производственной практики. Инструктаж по ТБ	Инструктаж по технике безопасности. Самостоятельная подготовка по вопросам безопасности труда в строительстве соответствии с отраслевыми типовыми инструкциями по охране труда	10
3	Производственный этап: - изучение строительных процессов, протекающих на стройплощадке и их составляющих (рабочие, материалы и конструкции, строительные машины,	Выполнение производственных заданий и работа на предприятии. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала для выполнения индивидуального задания.	194
			Отчет студентов об объеме выполненного индивидуального задания

	инвентарь, инструменты и оборудование); - изучение строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ, их структуры, технологии и стадий производства			
4	Заключительный этап: выполнение и защита отчета по практике	Выполнение индивидуального задания. Подготовка, оформление и защита отчета по практике	10	
	Итого:	-	216	Зачет

8. Научно-исследовательские и научно-учебные технологии, используемые на производственной практике

Рекомендуемые образовательные технологии, используемые на практике: ознакомительные лекции по основным разделам производственной практики; экскурсии по структурным подразделениям предприятия; получение практических навыков пользования средствами индивидуальной защиты; получение практических навыков при выполнении практических заданий, индивидуальное обучение при непосредственном контроле руководителя практики и инженерно-технических работников строительной организации, овладение основами научно-исследовательской работы и наблюдений, а также самостоятельная работа студентов.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике

Студенты изучают следующие учебно-методические документы:

- нормативные документы в области обеспечения техники безопасности;
- основную нормативную и методическую документацию, используемую при проектировании, строительстве и инженерным изысканиям для строительства;
- учебники и учебные пособия по тематике технологической производственной практики.

Примерные вопросы, для оценки качества прохождения практики на зачете:

1. Краткая характеристика объекта, на котором проходила практика.
2. Принципы организации работ на строительной площадке.
3. Основные обязанности мастера строительного участка.
4. Технологическая последовательность выполнения рабочих процессов и операций СМР; организация рабочего места, механизмы, приспособления и инструменты, мероприятия по охране труда и технике безопасности.
5. Состав монтажного проекта.
6. Монтаж трубопроводов, арматуры, нагревательных приборов для систем отопления.

7. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
8. Монтаж систем воздушного отопления, особенности систем парового отопления.
9. Монтаж металлических воздуховодов, типовых приточных камер и кондиционеров, калориферов, пылеулавливающих устройств.
10. Методы контроля качества выполненных строительно-монтажных работ.
11. Специализация и комплектация при выполнении строительных работ.
12. Средства механизации основных строительных и заготовительных процессов.
13. Правила техники безопасности при производстве работ.
14. Квалификационные требования к разрядам рабочих.
15. Основы организации труда в проектной организации.
16. Правила оформления проектно-сметной документации.

Примерный перечень процессов, выполняемых либо наблюдаемых в процессе прохождения производственной практики студентом:

1. Общее знакомство со строительной организацией и с производством строительно-монтажных работ: название организации, ее основные характеристики, основные виды производимых строительно-монтажных работ. Изучение технико-экономических показателей производственно-хозяйственной деятельности строительных организаций.
2. Ознакомление с объектами строительных организаций: ознакомление с внутривозвращенным титульным списком, перечнем возводимых сооружений и их характером, конкретными условиями строительства.
3. Изучение состава проектно-сметной документации, изучение и анализ рабочих чертежей возводимых объектов, документов проекта организации строительства и проекта производства работ, а также технико-экономических показателей проекта.
4. Изучение особенностей строительного производства: изучение основных и вспомогательных строительных процессов, протекающих на стройплощадке и их составляющих (рабочие, материалы и конструкции, строительные машины, инструменты, инвентарь и оборудование). Изучение строительно-монтажных работ, их структуры, классификации и стадий производства. Изучение отдельных видов СМР, а именно:
 - земляные работы (виды земляных сооружений, подготовка строительной площадки, укрепление грунтов, основные способы разработки грунта и применяемые механизмы, укладка и уплотнение грунтов);
 - монтаж инженерных систем (подготовительные работы к монтажу, основные методы монтажа конструктивных элементов, технология монтажного цикла, укрупненная сборка, обвязка технологического оборудования, методы монтажа строительных конструкций и оборудования);
 - такелажные работы; канаты и тросы;
 - организационная структура управления строительной организацией, функции отделов и служб, права и обязанности ИТР;
 - организация и структура аварийной службы, методы обнаружения и ликвидации аварий, состав производственной базы ремонтных мастерских.

Участие в производстве строительных и монтажных работ в качестве мастера.

5. Обеспечение техники безопасности производства работ и противопожарной охраны: изучение требований техники безопасности к выполняемым видам работ. Обеспечение полного соответствия условий и порядка производства работ требованиям техники безопасности. Недопустимость производства работ при нарушении требований техники безопасности до устранения соответствующих причин.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам производственной практики)

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты подготовленного письменного отчета. Требования к оформлению отчета по производственной практике изложены в СТО-13-2016 «Студенческие работы. Общие требования к оформлению» (версия 2).

В индивидуальном задании на практику должны быть проставлены даты прибытия и убытия на производственную практику, заверенные подписью руководителя практики от предприятия. Кроме того, в нем должен быть представлен отзыв руководителя от предприятия о практике студента с оценками трудовой деятельности («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») и дисциплины студента на практике, а также оценкой содержания и оформления отчета по практике. Отзыв и оценки заверяются подписью руководителя практики от предприятия.

Промежуточная и итоговая аттестация. Еженедельно студенты отчитываются руководителю практики от университета об объеме выполнения задания. Зачет по практике проводится на кафедре или в структурном подразделении предприятия. На основании результатов итоговой аттестации выставляется рейтинговая оценка:

Показатели и критерии оценивания компетенций по итогам производственной практики, описание шкал оценивания:

а) 93 ... 100 баллов – за успешную защиту отчета по практике с выполнением всех необходимых требований, предъявляемых к отчету;

б) 80...93 балла – за успешную защиту отчета по практике с незначительными замечаниями по оформлению и содержанию отчета или при наличии неполных ответов на некоторые вопросы, изложенные в задании на производственную практику;

в) 53...79 баллов – за защиту отчета по практике с материалом, изложенным в неполном объеме, или в случае затруднений при ответах на некоторые вопросы, изложенные в задании на производственную практику.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

Основная и дополнительная литература, используемая в процессе прохождения производственной практики:

№ п/п	Наименование	Кол-во экз. в НТБ ЛГТУ / Указание ЭБС
А) Основная литература		
1	Теличенко В.И. Технология строительных процессов. Ч. 1. 4-е изд., стер. / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус. – М.: Высшая школа, 2018. – 392 с.	35
2	Теличенко В.И. Технология строительных процессов. Ч. 2 4-е изд., стер. / В.И. Теличенко, О.М.	38

	Терентьев, А.А. Лapidус. – М.: Высшая школа, 2018. – 391 с.	
3	Казаков, Ю. Н. Технология реконструкции зданий : монография / Ю. Н. Казаков, Ф. -. Адам. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 120 с. - ISBN 978-5-8114-3736-8. — Текст : электронный	https://e.lanbook.com/book/119618
Б) Дополнительная литература		
1	Кочерженко, В. В. Технология производства работ при реконструкции: учебное пособие / В. В. Кочерженко, А. В. Кочерженко. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. - 311 с.	http://www.iprbookshop.ru/70258.html
2	Сычѳв, С. А. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий : монография / С. А. Сычѳв, Г. М. Бадьин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-4483-0. — Текст : электронный	https://e.lanbook.com/book/123464

Доступ инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам может быть осуществлен в полном объеме с помощью тифло-информационного центра (оборудование которого указано в разделе 12)

Доступность к библиотечным ресурсам университета (электронные библиотечные системы, электронный каталог) и порталу электронного обучения обеспечивается использованием режима увеличения текста для чтения (для слабовидящих).

12. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Место прохождения практики выбирается с учетом возможностей студента. Производственную практику студенты проходят или в действующих профильных организациях, указанных в разделе 5 данной рабочей программы базе ЛГТУ или НИИ ЛГТУ. При прохождении практики на сторонних предприятиях, организациях и учреждениях студенты используют материально-техническое обеспечение этих предприятий. При прохождении практики в ЛГТУ студенты могут использовать возможности учебных и научных лабораторий и полигонов.

Для оформления отчета по производственной практике студенты могут использовать следующие аудитории, оснащенные оргтехникой и позволяющие пользоваться сетью Интернет: лаборатория вычислительной техники и информатики ИСФ (ауд. 118).

Для реализаций условий лиц с ограниченными возможностями здоровья в ЛГТУ имеется: тифло-информационный центр (корпус 9, ауд. 9-207); портативный дисплей Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; принтер Брайля; цифровая видеосистемы для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; сенсорное устройство ввода для облегчения взаимодействия с компьютерной техникой; стационарная индукционная система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуки в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; Интерактивная доска в комплекте с мультимедийным проектором. В зданиях и на территории, предназначенных для реализации программ подготовки инвалидов, имеется:

1. Кнопка на входе в корпус для вызова сопровождающего (корпус №9)
2. Пандус на входе в корпус (корпус №9)
3. Подъемник в корпусе (корпус №9)
4. Широкие лифты для маломобильных студентов в корпусе (корпус №9)
5. Туалет (корпус №9)

6. Пандус: вход в учебно-спортивный комплекс

7. Разметки для ориентации в пространстве

Для обучающихся по специальности 08.03.01 «Строительство» профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» лиц с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в случае необходимости, прохождение производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности может быть организовано в домашних условиях с посещением строительных объектов по специальному графику.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО для направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Автор:

доцент, канд. техн. наук



Капырин Н.В.

Эксперт:

профессор, канд. техн. наук



Бабкин В.И.

Программа одобрена на заседании кафедры металлических конструкций
«17» мая 2021 г., протокол № 9.

Председатель ОПН

направления 08.03.01 «Строительство»



П.В. Борков

Липецкий государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ


Декан ИСФ
П.В. Борков

« 24 » мая 2021 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «Технологическая практика» (тип производственной практики)

Направление подготовки: **08.03.01 «Строительство»**

Профиль подготовки: **«Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Квалификация (степень) выпускника: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Липецк – 2021 г.

1. Цели производственной практики

Целями производственной практики являются закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение практических навыков в сфере профессиональной деятельности.

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики являются:

- ознакомление и анализ основных направлений производственно-хозяйственной деятельности строительной, проектной или иной организации;
- обращение особого внимания современным инновационным технологиям и системам теплогазоснабжения и вентиляции;
- ознакомление с процессами проведения пусконаладочных и эксплуатационных работ инженерных систем гражданских и промышленных зданий;
- выполнение индивидуального задания для расширения инженерного кругозора по углубленному изучению отдельных вопросов строительства систем теплогазоснабжения и вентиляции.

3. Место производственной практики в структуре ОПОП ВО

Производственная практика входит в раздел «Блок 2» Практика ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 «Строительство», профиля подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Для прохождения производственной практики необходимы компетенции, сформированные у студентов в результате освоения ряда дисциплин ОПОП ВО подготовки бакалавра: «Инженерная геодезия», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Основы теплотехники», «Строительные машины и оборудование», «Водоснабжение и водоотведение».

Результаты, полученные в ходе прохождения практики, могут быть использованы для следующих дисциплин: «Теплотехнические процессы в строительстве», «Насосы, вентиляторы и компрессоры», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Котельные установки и парогенераторы», «Вентиляция и кондиционирование воздуха зданий».

4. Формы и способы проведения производственной практики

Способы проведения производственной практики: стационарная и выездная.

Производственная практика относится к следующему типу – технологическая и проводится на базовых предприятиях, оснащенных современным технологическим оборудованием или в ЛГТУ.

Руководителем предприятия, на котором студенты проходят производственную практику, приказом назначается руководитель практики от предприятия. Он обеспечивает:

- прохождение в обязательном порядке каждым студентом инструктажа по технике безопасности;
- организацию экскурсий по структурным подразделениям предприятия;
- консультации и помощь студентам в изучении: структуры предприятия и его технологических особенностей; общих требований по технике безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.

Производственная практика может проходить в форме работы в должности рабочего или лаборанта на предприятиях, в организациях или учреждениях строительной отрасли, в лабораториях строительных факультетов ВУЗов и НИИ, а также в виде обзорных лекций на

кафедрах строительных факультетов ВУЗов и НИИ, на строительных предприятиях, в организациях или учреждениях строительной отрасли и ЖКХ.

Во время прохождения производственной практики студент-практикант выполняет производственные функции рабочего средней квалификации либо мастера. Допускается использование студентов на рабочих местах с оплатой по контрактной системе во время прохождения практики только на условиях добровольности, и, если должностные обязанности студентов совпадают с программой практики.

Все текущие организационные вопросы, связанные с распределением и перераспределением рабочих мест и выполнением программы практики, решаются через руководителей практики от университета и от предприятия.

При прохождении практики не допускается перевод или использование студентов на рабочих местах, не соответствующих программе практики, и на всех видах работ, не связанных с прохождением практики.

5. Место и время проведения производственной практики

Место проведения практики - предприятия, оснащенные современной техникой, технологическим оборудованием и испытательными приборами, соответствующие профилю специальности.

Производственная практика может проходить на предприятиях, в организациях или учреждениях строительной отрасли, в лабораториях строительных факультетов ВУЗов и НИИ, в том числе ЛГТУ и НИИ ЛГТУ, в организациях или учреждениях ЖКХ.

Допускается прохождение практики в качестве основных профессий рабочих, занятых на производстве в данной строительной организации, а также в качестве лаборанта в учебных, производственных и научных лабораториях, практиканта в проектных, изыскательских, научно-исследовательских организациях строительного комплекса, на базе ЛГТУ и НИИ ЛГТУ.

По индивидуальным договорам и согласованию с руководителем практики от кафедры студенты могут проходить производственную практику и на других предприятиях (организациях), профильных для данного направления подготовки.

Для лиц с ограниченными возможностями с учетом их состояния здоровья и требований по доступности производственная практика может проходить на базе ФГБОУ ВО ЛГТУ.

Продолжительность рабочего дня при прохождении производственной практики составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 36 часов в неделю (ст.43 КЗоТ РФ), в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю (ст.42 КЗоТ РФ).

Общая продолжительность практики в соответствии с учебным планом составляет 4 недели. Время проведения практики: 43–46 учебная неделя, 6 семестр.

6. Компетенции студента в соответствии с ФГОС ВО и профессиональными стандартами, формируемые в результате прохождения производственной практики

Профессиональные стандарты, на которых основан выбор компетенций производственной практики:

1. 10.003 Профессиональный стандарт "Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. N1167н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40838), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2016 г. N 592н

- (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 ноября 2016 г. регистрационный N 44446)
2. 16.149 Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2018 N 346н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 июня 2018 г N 51474)
 3. 16.065 Профессиональный стандарт "Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 N 1082н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2016 г N 40687)
 4. 16.064 Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования тепловых сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 сентября 2019 N 609н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 октября 2019 г N 56139)
 5. 16.060 Профессиональный стандарт "Специалист в области ценообразования и тарифного регулирования в жилищно-коммунальном хозяйстве", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 июня 2015 г N 366н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июня 2015 г N 37815)
 6. 16.150 Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования систем газоснабжения объектов капитального строительства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 мая 2018 г N 341н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июня 2018 г N 51483)
 7. 16.068 Профессиональный стандарт "Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г N 1086н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 января 2016 г N 40710)

Практика необходима для формирования следующих универсальных (при наличии), общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и профессиональных стандартов (ПС):

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищнокоммунального хозяйства и/или строительной индустрии.

ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений систем

теплогазоснабжения, вентиляции.

ПК-2. Способность выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения.

ПК-3. Способность выполнять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции.

ПК-4. Способность организовывать работы по строительству сооружений, монтажу и наладке элементов и оборудования систем теплогазоснабжения, вентиляции.

ПК-5. Способность организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения, вентиляции.

Индикаторы достижения универсальных компетенций:

УК-3.1. Восприятие целей и функций команды

УК-3.2. Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде

УК-3.3. Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия

УК-3.4. Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий

УК-3.5. Самопрезентация, составление автобиографии

УК-6.1. Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения

УК-6.2. Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов

УК-6.3. Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития

УК-6.4. Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам

УК-6.5. Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности

УК-6.6. Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания

УК-6.7. Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности

УК-8.1. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека

УК-8.2. Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера

УК-8.3. Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения

УК-8.4. Оказание первой помощи пострадавшему

УК-8.5. Выбор способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта

Индикаторы достижения общепрофессиональных компетенций:

ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищнокоммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативноправовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-4.3. Выбор нормативно-правовых и нормативнотехнических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения

ОПК-4.4. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

ОПК-4.5. Составление распорядительной документации производственного

подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности

ОПК-4.6. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

ОПК-9.1. Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением

ОПК-9.2. Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах

ОПК-9.3. Определение квалификационного состава работников производственного подразделения

ОПК-9.4. Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды

ОПК-9.5. Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве

ОПК-9.6. Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении

ОПК-9.7. Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий

Индикаторы достижения обязательных профессиональных компетенций:

ПК-1.1. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих технические (технологические) решения в сфере теплогазоснабжения и вентиляции

ПК-1.2. Оценка соответствия технических (технологических) решений системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции требованиям нормативно-технических документов

ПК-1.3. Оценка основных техникоэкономических показателей системы теплоснабжения (вентиляции)

ПК-1.4. Выбор и систематизация информации об объекте в сфере теплогазоснабжения и вентиляции

ПК-2.1. Выбор исходных данных для проектирования системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции

ПК-2.2. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции

ПК-2.3. Выбор аналогов и типовых технических (технологических) решений отдельных элементов и узлов системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и их адаптация в соответствии с техническим заданием ПК-2.4. Выбор компоновочного решения системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)

ПК-2.5. Выбор оборудования и арматуры для системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)

ПК-2.6. Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)

ПК-2.7. Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам проекта системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)

ПК-2.8. Оценка коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции

ПК-2.9. Представление и защита результатов проектирования системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции

ПК-3.1. Расчет теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания

ПК-3.2. Выбор варианта системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) на основе сравнения типовых решений отдельных элементов и узлов ПК-3.3. Расчет теплотехнических и гидравлических параметров системы теплоснабжения (газоснабжения)

ПКО-3.4. Расчет аэродинамических параметров системы вентиляции воздуха

ПК-3.5. Расчет прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации

- ПК-3.6. Подготовка текстовой части проектной документации системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции)
- ПК-3.7. Представление и защита результатов обоснование проектных решений системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции
- ПК 4.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу и наладке системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения, теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции) ПК-4.2. Составление плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ системы (на сооружении) водоснабжения (водоотведения, теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции)
- ПК-4.3. Контроль качества монтажных работ системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-4.4. Контроль качества пусконаладочных работ и испытаний системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-4.5. Составление исполнительнотехнической документации производства строительно-монтажных работ системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-4.6. Составление актов ввода в эксплуатацию системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-4.7. Контроль выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ, работ по ремонту системы (на сооружении) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции
- ПК-5.1. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих санитарную, пожарную и экологическую безопасность функционирования системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-5.2. Оценка соответствия системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) требованиям санитарной, пожарной и экологической безопасности ПК-5.3. Технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-5.4. Инструментальный контроль температурных и гидравлических режимов работы системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-5.5. Установление возможных причин отказов и аварийных ситуаций на системах теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-5.6. Выбор способов проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-5.7. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих работу по эксплуатации, ремонту сооружений теплогазоснабжения
- ПК-5.8. Контроль соблюдения норм, правил и методов технической эксплуатации, обеспечивающих санитарную и экологическую безопасность функционирования системы и сооружений теплогазоснабжения
- ПК-5.9. Технический и технологический контроль выполнения работ по обслуживанию и ремонту сооружений теплогазоснабжения
- ПК-5.10. Контроль гидравлических режимов работы технологического оборудования системы и сооружений теплогазоснабжения
- ПК-5.11. Установление возможных причин отказов и аварийных ситуаций на системе теплогазоснабжения
- ПК-5.12. Выбор способов проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций на системе теплогазоснабжения

По окончании практики студент должен:

знать: принципы выполнения обоснования проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции, принципы организации работ по строительству сооружений,

монтажу и наладке элементов и оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции, принципы организации работ по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения и вентиляции (УК-8.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.5, ОПК-4.6.);

уметь: разрабатывать обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции, организовывать работы по строительству сооружений, монтажу и наладке элементов и оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции, организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения и вентиляции (УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.6, УК-6.7, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.5, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-9.4, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-2.7, ПК-2.8);

владеть: навыками выполнения обоснования проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции, методами организации работы по строительству сооружений, монтажу и наладке элементов, навыками организации работ по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения и вентиляции (ОПК-9.5, ОПК-9.6, ОПК-9.7, ПК-2.9, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.7, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6, ПК-4.7, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-5.6, ПК-5.7, ПК-5.8, ПК-5.9, ПК-5.10, ПК-5.11, ПК-5.12).

7. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 час.), из которых 12 час. выносятся на промежуточный контроль, проводимый еженедельно руководителем практики от ЛГТУ на предприятии или в ЛГТУ. Технологическая производственная практика проходит на 3 курсе в 6 семестре. Задание, выполняемое студентом во время практики – отчет по прохождению производственной практики. Итоговая форма контроля - зачет. Структура производственной практики» представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Структура производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы) производственной практики	Виды производственной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организационное собрание	Ознакомительная лекция по некоторым разделам производственной практики. Знакомство с литературой и нормативными документами необходимыми для прохождения практики. Выдача индивидуального задания на производственную практику	2 -
2	Прибытие на место прохождения производственной практики. Инструктаж по ТБ	Инструктаж по технике безопасности. Самостоятельная подготовка по вопросам безопасности труда в строительстве соответствии с отраслевыми типовыми инструкциями по охране труда	10 Собеседование
3	Производственный этап: - изучение строительных процессов, протекающих на стройплощадке и их	Выполнение производственных заданий и работа на предприятии. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала для выполнения индивидуального задания.	194 Отчет студентов об объеме выполненного индивидуального задания

	составляющих (рабочие, материалы и конструкции, строительные машины, инвентарь, инструменты и оборудование); - изучение строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ, их структуры, технологии и стадий производства			
4	Заключительный этап: выполнение и защита отчета по практике	Выполнение индивидуального задания. Подготовка, оформление и защита отчета по практике	10	
	Итого:	-	216	Зачет

8. Научно-исследовательские и научно-учебные технологии, используемые на производственной практике

Рекомендуемые образовательные технологии, используемые на практике: ознакомительные лекции по основным разделам производственной практики; экскурсии по структурным подразделениям предприятия; получение практических навыков пользования средствами индивидуальной защиты; получение практических навыков при выполнении практических заданий, индивидуальное обучение при непосредственном контроле руководителя практики и инженерно-технических работников строительной организации, овладение основами научно-исследовательской работы и наблюдений, а также самостоятельная работа студентов.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике

Студенты изучают следующие учебно-методические документы:

- нормативные документы в области обеспечения техники безопасности;
- основную нормативную и методическую документацию, используемую при проектировании, строительстве и инженерным изысканиям для строительства;
- учебники и учебные пособия по тематике технологической производственной практики.

Примерные вопросы, для оценки качества прохождения практики на зачете:

17. Краткая характеристика объекта, на котором проходила практика.
18. Принципы организации работ на строительной площадке.
19. Основные обязанности мастера строительного участка.
20. Технологическая последовательность выполнения рабочих процессов и операций СМР; организация рабочего места, механизмы, приспособления и инструменты, мероприятия по охране труда и технике безопасности.
21. Состав монтажного проекта.
22. Монтаж трубопроводов, арматуры, нагревательных приборов для систем отопления.
23. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

24. Монтаж систем воздушного отопления, особенности систем парового отопления.
25. Монтаж металлических воздухопроводов, типовых приточных камер и кондиционеров, калориферов, пылеулавливающих устройств.
26. Методы контроля качества выполненных строительно-монтажных работ.
27. Специализация и комплектация при выполнении строительных работ.
28. Средства механизации основных строительных и заготовительных процессов.
29. Правила техники безопасности при производстве работ.
30. Квалификационные требования к разрядам рабочих.
31. Основы организации труда в проектной организации.
32. Правила оформления проектно-сметной документации.

Примерный перечень процессов, выполняемых либо наблюдаемых в процессе прохождения производственной практики студентом:

1. Общее знакомство со строительной организацией и с производством строительно-монтажных работ: название организации, ее основные характеристики, основные виды производимых строительно-монтажных работ. Изучение технико-экономических показателей производственно-хозяйственной деятельности строительных организаций.
 2. Ознакомление с объектами строительных организаций: ознакомление с внутривозвращенным титульным списком, перечнем возводимых сооружений и их характером, конкретными условиями строительства.
 3. Изучение состава проектно-сметной документации, изучение и анализ рабочих чертежей возводимых объектов, документов проекта организации строительства и проекта производства работ, а также технико-экономических показателей проекта.
 4. Изучение особенностей строительного производства: изучение основных и вспомогательных строительных процессов, протекающих на стройплощадке и их составляющих (рабочие, материалы и конструкции, строительные машины, инструменты, инвентарь и оборудование). Изучение строительно-монтажных работ, их структуры, классификации и стадий производства. Изучение отдельных видов СМР, а именно:
 - земляные работы (виды земляных сооружений, подготовка строительной площадки, укрепление грунтов, основные способы разработки грунта и применяемые механизмы, укладка и уплотнение грунтов);
 - монтаж инженерных систем (подготовительные работы к монтажу, основные методы монтажа конструктивных элементов, технология монтажного цикла, укрупненная сборка, обвязка технологического оборудования, методы монтажа строительных конструкций и оборудования);
 - такелажные работы; канаты и тросы;
 - организационная структура управления строительной организацией, функции отделов и служб, права и обязанности ИТР;
 - организация и структура аварийной службы, методы обнаружения и ликвидации аварий, состав производственной базы ремонтных мастерских.
- Участие в производстве строительных и монтажных работ в качестве мастера.
5. Изучение сложившейся системы организации и управления производством работ на объекте. Участие в разработке оперативных планов строительства объекта, в расстановке бригад и их обеспечении материально-техническими ресурсами, в контроле над выполнением планов. Оценка хода работ и разработка предложений по корректировке или переработке планов в связи с изменением ситуации по сравнению с ранее предполагавшейся.

Участие в производстве строительных и монтажных работ в качестве инженерно-технического работника.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам производственной практики)

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты подготовленного письменного отчета. Требования к оформлению отчета по производственной практике изложены в СТО-13-2016 «Студенческие работы. Общие требования к оформлению» (версия 2).

В индивидуальном задании на практику должны быть проставлены даты прибытия и убытия на производственную практику, заверенные подписью руководителя практики от предприятия. Кроме того, в нем должен быть представлен отзыв руководителя от предприятия о практике студента с оценками трудовой деятельности («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») и дисциплины студента на практике, а также оценкой содержания и оформления отчета по практике. Отзыв и оценки заверяются подписью руководителя практики от предприятия.

Промежуточная и итоговая аттестация. Еженедельно студенты отчитываются руководителю практики от университета об объеме выполнения задания. Зачет по практике проводится на кафедре или в структурном подразделении предприятия. На основании результатов итоговой аттестации выставляется рейтинговая оценка:

Показатели и критерии оценивания компетенций по итогам производственной практики, описание шкал оценивания:

а) 93 ... 100 баллов – за успешную защиту отчета по практике с выполнением всех необходимых требований, предъявляемых к отчету;

б) 80...93 балла – за успешную защиту отчета по практике с незначительными замечаниями по оформлению и содержанию отчета или при наличии неполных ответов на некоторые вопросы, изложенные в задании на производственную практику;

в) 53...79 баллов – за защиту отчета по практике с материалом, изложенным в неполном объеме, или в случае затруднений при ответах на некоторые вопросы, изложенные в задании на производственную практику.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

Основная и дополнительная литература, используемая в процессе прохождения производственной практики:

№ п/п	Наименование	Кол-во экз. в НТБ ЛГТУ / Указание ЭБС
А) Основная литература		
1	Теличенко В.И. Технология строительных процессов. Ч. 1. 4-е изд., стер. / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус. – М.: Высшая школа, 2018. – 392 с.	35
2	Теличенко В.И. Технология строительных процессов. Ч. 2 4-е изд., стер. / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус. – М.: Высшая школа, 2018. – 391 с.	38
3	Казаков, Ю. Н. Технология реконструкции зданий : монография / Ю. Н. Казаков, Ф. -. Адам. - Санкт-	https://e.lanbook.com/book/119618

	Петербург : Лань, 2019. - 120 с. - ISBN 978-5-8114-3736-8. — Текст : электронный	
4	Организация ремонтно-строительного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010	http://www.iprbookshop.ru/20490.html
Б) Дополнительная литература		
1	Кочерженко, В. В. Технология производства работ при реконструкции: учебное пособие / В. В. Кочерженко, А. В. Кочерженко. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. - 311 с.	http://www.iprbookshop.ru/70258.html
2	Сычёв, С. А. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий : монография / С. А. Сычёв, Г. М. Бадьин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-4483-0. — Текст : электронный	https://e.lanbook.com/book/123464
3	Кияткина Е.П. Экономика строительства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кияткина Е.П., Федорова С.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 64 с.	http://www.iprbookshop.ru/20450.html

Доступ инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам может быть осуществлен в полном объеме с помощью тифло-информационного центра (оборудование которого указано в разделе 12)

Доступность к библиотечным ресурсам университета (электронные библиотечные системы, электронный каталог) и portalу электронного обучения обеспечивается использованием режима увеличения текста для чтения (для слабовидящих).

12. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Место прохождения практики выбирается с учетом возможностей студента. Производственную практику студенты проходят или в действующих профильных организациях, указанных в разделе 5 данной рабочей программы базе ЛГТУ или НИИ ЛГТУ. При прохождении практики на сторонних предприятиях, организациях и учреждениях студенты используют материально-техническое обеспечение этих предприятий. При прохождении практики в ЛГТУ студенты могут использовать возможности учебных и научных лабораторий и полигонов.

Для оформления отчета по производственной практике студенты могут использовать следующие аудитории, оснащенные оргтехникой и позволяющие пользоваться сетью Интернет: лаборатория вычислительной техники и информатики ИСФ (ауд. 118).

Для реализаций условий лиц с ограниченными возможностями здоровья в ЛГТУ имеется: тифло-информационный центр (корпус 9, ауд. 9-207); портативный дисплей Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; принтер Брайля; цифровая видеосистема для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; сенсорное устройство ввода для облегчения взаимодействия с компьютерной техникой; стационарная индукционная система для создания звукового

поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуки в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; Интерактивная доска в комплекте с мультимедийным проектором. В зданиях и на территории, предназначенных для реализации программ подготовки инвалидов, имеется:

1. Кнопка на входе в корпус для вызова сопровождающего (корпус №9)
2. Пандус на входе в корпус (корпус №9)
3. Подъемник в корпусе (корпус №9)
4. Широкие лифты для маломобильных студентов в корпусе (корпус №9)
5. Туалет (корпус №9)
6. Пандус: вход в учебно-спортивный комплекс
7. Разметки для ориентации в пространстве

Для обучающихся по специальности 08.03.01 «Строительство» профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» лиц с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в случае необходимости, прохождение производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности может быть организовано в домашних условиях с посещением строительных объектов по специальному графику.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО для направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Автор:

доцент, канд. техн. наук



Капырин Н.В.

Эксперт:

профессор, канд. техн. наук



Бабкин В.И.

Программа одобрена на заседании кафедры металлических конструкций
«17» мая 2021 г., протокол № 9.

Председатель ОПН

направления 08.03.01 «Строительство»



П.В. Борков

Липецкий государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ



Декан ИСФ
П.В. Борков

« 24 » 05 2021 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

«Преддипломная практика»
(тип производственной практики)

Направление подготовки: **08.03.01 «Строительство»**

Профиль подготовки: **«Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Квалификация (степень) выпускника: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Липецк – 2021 г.

1. Цели производственной практики

Целями преддипломной практики являются приобретения студентами практических и теоретических результатов, являющихся достаточными для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики являются:

- сбор материалов для ВКР;
- анализ собранной информации;
- составление задания и графика выполнения ВКР;
- оформление отчета о прохождении преддипломной практики.

3. Место производственной практики в структуре ОПОП ВО

Производственная практика входит в раздел «Блок 2» Практика ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 «Строительство», профиля подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Для прохождения производственной практики необходимы компетенции, сформированные у студентов в результате освоения обязательных дисциплин ОПОП ВО подготовки бакалавра.

Результаты, полученные в ходе прохождения практики, могут быть использованы для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

4. Формы и способы проведения производственной практики

Преддипломная практика проводится в форме работы на предприятиях, в организациях или учреждениях строительной отрасли, в лабораториях строительных факультетов ВУЗов и НИИ, а также в виде обзорных лекций на кафедрах строительных факультетов ВУЗов и НИИ, на строительных предприятиях, в организациях или учреждениях строительной отрасли.

5. Место и время проведения производственной практики

Место проведения практики - предприятия, оснащенные современной техникой, технологическим оборудованием и испытательными приборами, соответствующие профилю специальности.

Производственная практика может проходить на предприятиях, в организациях или учреждениях строительной отрасли, в лабораториях строительных факультетов ВУЗов и НИИ, в том числе ЛГТУ и НИИ ЛГТУ, в организациях или учреждениях ЖКХ.

Для лиц с ограниченными возможностями с учетом их состояния здоровья и требований по доступности производственная практика может проходить на базе ФГБОУ ВО ЛГТУ.

Продолжительность рабочего дня при прохождении производственной практики составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 36 часов в неделю (ст.43 КЗоТ РФ), в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю (ст.42 КЗоТ РФ).

Общая продолжительность практики в соответствии с учебным планом составляет 5 недель. Время проведения практики: 8 семестр.

6. Компетенции студента в соответствии с ФГОС ВО и профессиональными стандартами, формируемые в результате прохождения производственной практики

Профессиональные стандарты, на которых основан выбор компетенций производственной практики:

1. 10.003 Профессиональный стандарт "Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. N1167н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40838), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2016 г. N 592н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 ноября 2016 г. регистрационный N 44446)
2. 16.149 Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2018 N 346н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 июня 2018 г N 51474)
3. 16.065 Профессиональный стандарт "Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 N 1082н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2016 г N 40687)
4. 16.064 Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования тепловых сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 сентября 2019 N 609н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 октября 2019 г N 56139)
5. 16.060 Профессиональный стандарт "Специалист в области ценообразования и тарифного регулирования в жилищно-коммунальном хозяйстве", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 июня 2015 г N 366н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июня 2015 г N 37815)
6. 16.150 Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования систем газоснабжения объектов капитального строительства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 мая 2018 г N 341н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июня 2018 г N 51483)
7. 16.068 Профессиональный стандарт "Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г N 1086н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 января 2016 г N 40710)

Практика необходима для формирования следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и профессиональных стандартов (ПС):

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессио-

нальной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии.

ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции.

ПК-2. Способность выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения.

ПК-3. Способность выполнять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции.

ПК-4. Способность организовывать работы по строительству сооружений, монтажу и наладке элементов и оборудованию систем теплогазоснабжения, вентиляции.

ПК-5. Способность организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения, вентиляции.

Индикаторы достижения универсальных компетенций:

УК-6.1. Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их

достижения

УК-6.2. Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов

УК-6.3. Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития

УК-6.4. Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам

УК-6.5. Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности

УК-6.6. Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания

УК-6.7. Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности

УК-8.1. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека

УК-8.2. Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера

УК-8.3. Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения

УК-8.4. Оказание первой помощи пострадавшему

УК-8.5. Выбор способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта

УК-9.1. Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами.

УК-9.2. Умеет анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач.

УК-9.3. Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.

Индикаторы достижения общепрофессиональных компетенций:

ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-4.3. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения

ОПК-4.4. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

ОПК-4.5. Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности

ОПК-4.6. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

ОПК-9.1. Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением

ОПК-9.2. Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах

ОПК-9.3. Определение квалификационного состава работников производственного подразделения

ОПК-9.4. Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды

ОПК-9.5. Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве

ОПК-9.6. Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении

ОПК-9.7. Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий

Индикаторы достижения обязательных профессиональных компетенций:

ПК-1.1. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих технические (технологические) решения в сфере теплогазоснабжения и вентиляции

ПК-1.2. Оценка соответствия технических (технологических) решений системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции требованиям нормативно-технических документов

ПК-1.3. Оценка основных технико-экономических показателей системы теплоснабжения (вентиляции)

ПК-1.4. Выбор и систематизация информации об объекте в сфере теплогазоснабжения и вентиляции

ПК-2.1. Выбор исходных данных для проектирования системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции

ПК-2.2. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции

ПК-2.3. Выбор аналогов и типовых технических (технологических) решений отдельных элементов и узлов системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и их адаптация в соответствии с техническим заданием ПК-2.4. Выбор компоновочного решения системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)

- ПК-2.5. Выбор оборудования и арматуры для системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-2.6. Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-2.7. Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам проекта системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-2.8. Оценка коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
- ПК-2.9. Представление и защита результатов проектирования системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции
- ПК-3.1. Расчет теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания
- ПК-3.2. Выбор варианта системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) на основе сравнения типовых решений отдельных элементов и узлов
- ПК-3.3. Расчет теплотехнических и гидравлических параметров системы теплоснабжения (газоснабжения)
- ПКО-3.4. Расчет аэродинамических параметров системы вентиляции воздуха
- ПК-3.5. Расчет прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации
- ПК-3.6. Подготовка текстовой части проектной документации системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции)
- ПК-3.7. Представление и защита результатов обоснование проектных решений системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции
- ПК 4.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу и наладке системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения, теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции)
- ПК-4.2. Составление плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ системы (на сооружении) водоснабжения (водоотведения, теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции)
- ПК-4.3. Контроль качества монтажных работ системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-4.4. Контроль качества пусконаладочных работ и испытаний системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-4.5. Составление исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-4.6. Составление актов ввода в эксплуатацию системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-4.7. Контроль выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ, работ по ремонту системы (на сооружении) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции
- ПК-5.1. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих санитарную, пожарную и экологическую безопасность функционирования системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-5.2. Оценка соответствия системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) требованиям санитарной, пожарной и экологической безопасности
- ПК-5.3. Технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-5.4. Инструментальный контроль температурных и гидравлических режимов работы системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-5.5. Установление возможных причин отказов и аварийных ситуаций на системах теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-5.6. Выбор способов проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
- ПК-5.7. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих работу по эксплуатации, ремонту сооружений теплогазоснабжения

ПК-5.8. Контроль соблюдения норм, правил и методов технической эксплуатации, обеспечивающих санитарную и экологическую безопасность функционирования системы и сооружений теплогазоснабжения

ПК-5.9. Технический и технологический контроль выполнения работ по обслуживанию и ремонту сооружений теплогазоснабжения

ПК-5.10. Контроль гидравлических режимов работы технологического оборудования системы и сооружений теплогазоснабжения

ПК-5.11. Установление возможных причин отказов и аварийных ситуаций на системе теплогазоснабжения

ПК-5.12. Выбор способов проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций на системе теплогазоснабжения

По окончании практики студент должен:

знать: нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства, принципы проведения оценки технических и техно-логических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции, принципы выполнения работ по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции (УК-8.4, УК-9.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.5, ОПК-4.6.);

уметь: проводить оценку технических и техно-логических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции, выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции (УК-6.1, УК-6.2, УК-6.6, УК-6.7, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.5, УК-9.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-9.4, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-2.7, ПК-2.8);

владеть: навыками проведения оценки технических и техно-логических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции, навыками выполнения работ по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции (УК-9.3, ОПК-9.5, ОПК-9.6, ОПК-9.7, ПК-2.9, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.7, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6, ПК-4.7, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-5.6, ПК-5.7, ПК-5.8, ПК-5.9, ПК-5.10, ПК-5.11, ПК-5.12).

7. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 час.), из которых 12 час. выносятся на промежуточный контроль, проводимый еженедельно руководителем практики от ЛГТУ на предприятии или в ЛГТУ. Технологическая производственная практика проходит на 4 курсе в 8 семестре. Задание, выполняемое студентом во время практики – отчет по прохождению производственной практики. Итоговая форма контроля - зачет. Структура производственной практики» представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Структура производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы) производственной практики	Виды производственной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организационное собрание	Ознакомительная лекция по некоторым разделам производственной практики. Знакомство с литературой и нормативными документами необходимыми для прохождения практики. Выдача индивидуального задания на производственную практику	-

2	Прибытие на место прохождения производственной практики. Инструктаж по ТБ	Инструктаж по технике безопасности. Самостоятельная подготовка по вопросам безопасности труда в строительстве соответствии с отраслевыми типовыми инструкциями по охране труда	10	Собеседование
3	Производственный этап: - изучение строительных процессов, протекающих на стройплощадке и их составляющих (рабочие, материалы и конструкции, строительные машины, инвентарь, инструменты и оборудование); - изучение строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ, их структуры, технологии и стадий производства	Выполнение производственных заданий и работа на предприятии. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала для выполнения индивидуального задания.	194	Отчет студентов об объеме выполненного индивидуального задания
4	Заключительный этап: выполнение и защита отчета по практике	Выполнение индивидуального задания. Подготовка, оформление и защита отчета по практике	10	
	Итого:	-	216	Зачет

8. Научно-исследовательские и научно-учебные технологии, используемые на производственной практике

В процессе прохождения практики должны применяться следующие научно-исследовательские и научно-производственные технологии: наблюдение, беседа, сбор, первичная обработка, систематизация и анализ материалов, описание полученного на практике опыта в отчете по практике.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике

В процессе прохождения преддипломной практики студент обязан изучить и собрать материалы для использования их в ВКР и выполнить следующие основные разделы программы:

- ознакомление с составом и характером проектной документации на объектах различного назначения и сложности;
- изучение передовых методов организации проектирования промышленных и гражданских зданий и порядка оформления проектно-сметной документации;
- изучение конструктивной и расчётной части проектируемого здания или сооружения;
- изучение стандартов РФ, отраслевых стандартов, технических условий, нормативной и справочной литературы;

- подготовка исходных данных по теме ВКР;
 - сбор и анализ материалов по теме ВКР;
- Проектная документация подлежит изучению в следующем составе:
- технико-экономические показатели проекта;
 - генеральный план, включая коммуникации, инженерное оборудование площадки, благоустройство;
 - архитектурно-строительная часть в составе планов, разрезов несущих и ограждающих конструкций, использование в проекте прогрессивных архитектурно-конструктивных узлов и деталей, типовые каталоги, унифицированные объемно-планировочные и конструктивные решения и т.д.;
 - проект организации строительства (ПОС), в составе его отдельных разделов, включая и использованную для его разработки нормативную базу, типовые технологические карты производства основных видов работ, монтаж инженерных систем (подготовительные работы к монтажу, основные методы монтажа конструктивных элементов, технология монтажного цикла, укрупненная сборка, обвязка технологического оборудования, методы монтажа строительных конструкций и оборудования);
 - смета на отдельные объекты строительства.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам производственной практики)

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты подготовленного письменного отчета. Требования к оформлению отчета по производственной практике изложены в СТО-13-2016 «Студенческие работы. Общие требования к оформлению» (версия 2).

В индивидуальном задании на практику должны быть проставлены даты прибытия и убытия на производственную практику, заверенные подписью руководителя практики от предприятия. Кроме того, в нем должен быть представлен отзыв руководителя от предприятия о практике студента с оценками трудовой деятельности («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») и дисциплины студента на практике, а также оценкой содержания и оформления отчета по практике. Отзыв и оценки заверяются подписью руководителя практики от предприятия.

За время преддипломной практики студент должен собрать следующие материалы для выполнения ВКР:

- объемно-планировочное и конструктивное решение основного здания по теме ВКР;
- технико-экономические показатели проектных решений;
- нормативно-технические требования по теме ВКР;
- сведения о современных тенденциях проектирования объектов, аналогичных теме дипломного проекта;
- схема генерального плана микрорайона (комплекса, квартала) включающего объект дипломного проектирования;
- геологический разрез с данными инженерно-геологических изысканий;
- техническое и технико-экономическое обоснование, а также выбор окончательного варианта объекта дипломного проектирования;

- инженерные системы здания по теме ВКР;
- сведения о наличии в организации по месту прохождения практики типовых технологических карт или схем производства работ на основные строительные работы (в т.ч. по инженерным системам) применительно к теме дипломного проекта, и возможности их использования при дипломном проектировании;
- основные сведения о проектной и проектно-сметной документации по планированию и организации строительства объектов применительно к теме ВКР.

Индивидуальное задание предполагает детальное и углубленное изучение отдельных вопросов ВКР. Тему индивидуального задания определяет руководитель дипломного проектирования. Основной особенностью этого раздела является то, что он должен быть посвящен теоретическому исследованию актуального, отличающегося технической или научной новизной вопроса с целью обязательного последующего использования нового, современного технического решения в ВКР. Этот материал должен служить основой пояснительной записки ВКР.

Примерный перечень индивидуальных заданий по преддипломной практике:

- Производственный корпус или промышленное здание из металлоконструкций.
- Бизнес-центр.
- Лечебно-оздоровительный корпус.
- Многоэтажный жилой дом.
- Гостиничный комплекс.
- Торговый центр.
- Спортивный комплекс.
- Автосалон.
- Торгово-развлекательный комплекс.
- Реконструкция производственного здания.

Промежуточная и итоговая аттестация. Еженедельно студенты отчитываются руководителю практики от университета об объеме выполнения задания. Зачет по практике проводится на кафедре или в структурном подразделении предприятия. На основании результатов итоговой аттестации выставляется рейтинговая оценка:

Показатели и критерии оценивания компетенций по итогам производственной практики, описание шкал оценивания:

а) 93 ... 100 баллов – за успешную защиту отчета по практике с выполнением всех необходимых требований, предъявляемых к отчету;

б) 80...93 балла – за успешную защиту отчета по практике с незначительными замечаниями по оформлению и содержанию отчета или при наличии неполных ответов на некоторые вопросы, изложенные в задании на производственную практику;

в) 53...79 баллов – за защиту отчета по практике с материалом, изложенным в неполном объеме, или в случае затруднений при ответах на некоторые вопросы, изложенные в задании на производственную практику.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

Основная и дополнительная литература, используемая в процессе прохождения производственной практики:

№ п/п	Наименование	Кол-во экз. в НТБ ЛГТУ / Указание ЭБС
А) Основная литература		
1	Теличенко В.И. Технология строительных процессов. Ч. 1. 4-е изд., стер. / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус. – М.: Высшая школа, 2018. – 392 с.	35
2	Теличенко В.И. Технология строительных процессов. Ч. 2 4-е изд., стер. / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус. – М.: Высшая школа, 2018. – 391 с.	38
3	Казаков, Ю. Н. Технология реконструкции зданий : монография / Ю. Н. Казаков, Ф. -. Адам. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 120 с. - ISBN 978-5-8114-3736-8. — Текст : электронный	https://e.lanbook.com/book/119618
Б) Дополнительная литература		
1	Кочерженко, В. В. Технология производства работ при реконструкции: учебное пособие / В. В. Кочерженко, А. В. Кочерженко. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. - 311 с.	http://www.iprbookshop.ru/70258.html
2	Сычѳв, С. А. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий : монография / С. А. Сычѳв, Г. М. Бадьин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-4483-0. — Текст : электронный	https://e.lanbook.com/book/123464

Для студентов обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Имеется доступ к следующим системам:

1. ЭБС «Лань», <http://www.e.lanbook.com/>
2. ЭБС «ЮРАЙТ», www.biblio-online.ru
3. ЭБС «IPRbooks», www.iprbookshop.ru
4. ЭБС «BOOK.ru», book@knorus.ru
5. ЭБС «ЛГТУ» на платформе ИТС «Контекстум», rucont.ru

Доступ инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам может быть осуществлен в полном объеме с помощью тифло-информационного центра (оборудование которого указано в разделе 12)

Доступность к библиотечным ресурсам университета (электронные библиотечные системы, электронный каталог) и portalу электронного обучения обеспечивается использованием режима увеличения текста для чтения (для слабовидящих).

12. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Место прохождения практики выбирается с учетом возможностей студента. Производственную практику студенты проходят или в действующих профильных организациях, указанных в разделе 5 данной рабочей программы базе ЛГТУ или НИИ ЛГТУ. При про-

хождении практики на сторонних предприятиях, организациях и учреждениях студенты используют материально-техническое обеспечение этих предприятий. При прохождении практики в ЛГТУ студенты могут использовать возможности учебных и научных лабораторий и полигонов.

Для оформления отчета по производственной практике студенты могут использовать следующие аудитории, оснащенные оргтехникой и позволяющие пользоваться сетью Интернет: лаборатория вычислительной техники и информатики ИСФ (ауд. 118).

Для реализаций условий лиц с ограниченными возможностями здоровья в ЛГТУ имеется: тифло-информационный центр (корпус 9, ауд. 9-207); портативный дисплей Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; принтер Брайля; цифровая видеосистема для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; сенсорное устройство ввода для облегчения взаимодействия с компьютерной техникой; стационарная индукционная система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуки в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; Интерактивная доска в комплекте с мультимедийным проектором.

В зданиях и на территории, предназначенных для реализации программ подготовки инвалидов, имеется:

1. Кнопка на входе в корпус для вызова сопровождающего (корпус №9)
2. Пандус на входе в корпус (корпус №9)
3. Подъемник в корпусе (корпус №9)
4. Широкие лифты для маломобильных студентов в корпусе (корпус №9)
5. Туалет (корпус №9)
6. Пандус: вход в учебно-спортивный комплекс
7. Разметки для ориентации в пространстве

Для обучающихся по специальности 08.03.01 «Строительство» профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» лиц с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в случае необходимости, прохождение производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности может быть организовано в домашних условиях с посещением строительных объектов по специальному графику.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО для направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Автор:

доцент, канд. техн. наук _____ Капырин Н.В.

Эксперт:

профессор, докт. техн. наук _____ Зверев В.В.

Программа одобрена на заседании кафедры металлических конструкций
«17» мая 2021 г., протокол № 9.

Председатель ОПН

направления 08.03.01 «Строительство» _____

П.В. Борков