

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ
Директор

_____ 2026 г.

Производственная практика (технологическая), часть 2

рабочая программа практики

Закреплена за кафедрой	СиИС (Строительства и инженерных систем)		
Учебный план	08.04.01 Строительство		
Программа магистратуры	Энергоресурсоснабжение городов и промышленных предприятий		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	192	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачет с оценкой, 2 семестр	
аудиторные занятия	0		
самостоятельная работа	189		

Распределение часов практики по семестрам

Семестр	2		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Итого ауд.				
Контактная работа	3	3	3	3
Сам. работа	189	189	189	189
Часы на контроль				
Итого	192	192	192	192

Программу составил(и):

Ометова М.Ю., доцент, _____

Рецензент(ы):

Крупнов Е.И., доцент, _____

Рабочая программа практики

Производственная практика (технологическая), часть 2

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. N 482

составлена на основании учебного плана

08.04.01 Строительство

утвержденного ученым советом вуза от 07.05.2026 протокол №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

СиИС (Строительства и инженерных систем)

Протокол от ____ г. № ____

Зав. кафедрой Крупнов Е.И. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой СиИС Крупнов Е.И. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	
Цели:	- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин; - развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики.
Задачи:	- изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления; - ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики; - изучение особенностей функционирования конкретных технологических процессов; - освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических и других процессов.
2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.О.03(П)
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Дисциплина основывается на знаниях, полученных при освоении дисциплин «Учебная практика (научно-исследовательская работа)», «Основы научных исследований», «Системы производства и распределения энергетических ресурсов промышленных объектов». Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающихся Обучающийся должен: знать: - Основные этапы проектирования и монтажа систем энергоресурсоснабжения городов и промышленных предприятий; - Механизм производства, передачи и распределения тепловой энергии; - Порядок разработки технической документации на системы энергоресурсоснабжения городов и промышленных предприятий; - Методы производства работ, применяемые машины и механизмы, инструменты и приспособления; - Организация труда и рабочих мест, способах доставки материалов, конструкций и изделий на объект. уметь: - Составлять техническую документацию и отчеты по утвержденным формам; - Выполнять эскизы, схемы систем теплогазоснабжения городов и промышленных предприятий; - Руководить технологическим процессом монтажа систем теплогазоснабжения городов и промышленных предприятий. владеть: - Методологией проектирования при строительстве систем энергоресурсоснабжения городов и промышленных предприятий; - Методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования систем энергоресурсоснабжения городов и промышленных предприятий с использованием графических программных пакетов.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:
	Дисциплина служит базой для изучения следующих дисциплин «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», «Производственная практика (проектная)», «Производственная практика (преддипломная)», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».
3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ОПК-6:Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	
ОПК-6.2 Выбор способов и методик выполнения исследований	
ОПК-6.5 Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности	
ПК-3:Способен организовывать и обеспечивать требуемые результаты технологических процессов	
ПК-3.4 Контроль соблюдения технологии строительно-монтажных и специальных работ при строительстве инженерных систем	
УК-1:Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляет составляющие проблемной ситуации, способы постановки и этапы решения проблемы	
УК-1.4 Определяет ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирает и описывает стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивает выбранную стратегию действий	
В результате освоения практики обучающийся должен:	

Знать:	Правила автоматизации, диспетчеризации и мониторинга систем энергоресурсоснабжения; Современные подходы и методики оптимизации процессов проектирования, монтажа и наладки систем энергоресурсоснабжения; Передовой российский и зарубежный опыт по организации обследований проектной документации и технических показателей систем энергоресурсоснабжения; Методические основы проведения обследований систем энергоресурсоснабжения; Порядок и формы осуществления контроля соблюдения утвержденных проектных решений в процессе строительно-монтажных и специальных работ по возведению системы энергоресурсоснабжения.
Уметь:	Находить информацию для решения критических ситуаций при проектировании, монтаже и наладке систем энергоресурсоснабжения. Определять необходимые ресурсы для оптимизации процессов проектирования, монтажа и наладки систем энергоресурсоснабжения; Правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности систем энергоресурсоснабжения; Использовать различные методики измерений, обработки и интерпретации экспериментальных данных при обследовании систем энергоресурсоснабжения Выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения, выявленных в процессе проведения мероприятий авторского надзора отклонений и нарушений.
Владеть:	Навыками решения проблемной ситуации и методами аргументации выбранных стратегий действий для оптимизации работы систем энергоресурсоснабжения; Навыками определения ресурсов для решения проблемной ситуации, выбора и описания стратегии действий разрешения проблемной ситуации; Навыками поиска, отбора, систематизации, анализа и обобщения научно-технической информации. Навыками утверждения и оформления основных технологических и конструктивных решений систем энергоресурсоснабжения; Навыками формирования перечня вероятных аварийных ситуаций в работе систем

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Организационная работа: Подготовительный этап (сбор и организация обучающихся, проведение инструктажа по технике безопасности), включающий организационное собрание, инструктаж по технике безопасности. Участие в установочном и заключительном собраниях и консультациях по практике, подготовка отчетной документации по итогам практики.			
/Конс/	2	1	
/СР/	2	10	
Раздел 2. Теоретическая работа. Предполагает ознакомление с научной литературой по заявленной и утвержденной теме исследования с целью обоснованного выбора теоретической базы предстоящей работы, методического и практического инструментария исследования, постановке целей и задач исследования, формулирования гипотез, разработки плана проведения исследовательских мероприятий.			
/СР/	2	73	
Раздел 3. Практическая работа. Заключается в организации, проведении и контроле исследовательских процедур, сборе первичных эмпирических данных, их предварительном анализе (проведение собственного исследования) и разработке мероприятий, направленных на сокращение энергоемкости проектируемых систем.			
/СР/	2	70	
Раздел 4. Обобщение полученных результатов. Включает научную интерпретацию полученных данных, их обобщение, полный анализ проделанной исследовательской работы, оформление теоретических и эмпирических материалов в виде научного отчета по производственной практике.			
/Конс/	2	2	
/СР/	2	36	
/ЗаО/	2	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
Примерная тематика индивидуальных заданий 1. Передовые методы и приемы монтажа трубопроводных систем теплогазоснабжения и вентиляции на основе анализа патентно-информационной литературы. 2. Новые способы прокладки трубопроводов. Материальные ресурсы и технико-экономическая оценка принятых технологических решений. 3. Анализ вариантов реконструкции систем теплогазоснабжения и вентиляции. Отечественный и зарубежный опыт. 4. Современные теплогенерирующие установки. Принципы монтажа, пуска и эксплуатации. Техничко-экономическое сравнение вариантов. 5. Индивидуальное теплоснабжение малых населенных пунктов. отечественный и зарубежный опыт. 6. Способы организации воздухообмена на производственных предприятиях. Преимущества, недостатки. 7. Эксплуатация дымовых газопроводов. Современный подход. 8. Инновационные технологии холодоснабжения зданий различного назначения: принципиальные схемы, практическое решение. Отечественный и зарубежный опыт. 9. Современное теплоутилизационное оборудование систем теплогазоснабжения и вентиляции. Преимущества, недостатки, опыт практического применения. 10. Повышение энергетической эффективности теплогенерирующих установок. Техничко-экономическое обоснование технических решений на примере конкретного объекта. 11. и др. Задания подбираются с учетом научных направлений кафедры или с учетом темы научно-исследовательской работы обучающегося. Задание на технологическую практику может выдавать руководитель практики от предприятия. Перечень типовых вопросов при защите отчета к собеседованию: 1. Краткая характеристика предприятия, виды производственной деятельности 2. Организационно-функциональная структура предприятия; 3. Техника безопасности при выполнении технологических процессов; 4. Виды и объем работ, выполняемых обучающимися при прохождении практики; 5. Полученные профессиональные компетенции; 6. Нормативно-техническое обеспечение производственных процессов; 7. Техническая документация на оборудование, краткое содержание 8. Требования по контролю качества на объекте; 9. Методика проведения испытаний систем теплогазоснабжения и вентиляции; 10. Охрана труда, охрана окружающей среды;

11. Инновационные технологии, применяемые на предприятии;
12. Описание технологических процессов и оборудования на предприятии;
13. Система стандартизации и метрологии, действующая на объекте.
14. Нормативно-правовая база, регламентирующая проектно-строительную деятельность: сбор, обобщение и анализ информации.
15. Современные методы разработки проектной документации.
16. Этапы конструкторско-проектных работ.
17. Основные принципы выбора источника теплоснабжения.
18. Принцип построения пьезометрического графика и определение точки присоединения системы отопления к тепловым сетям, параметров теплоносителя.
19. Классификация систем отопления: достоинства и недостатки.
20. Существующие принципиальные схемы формирования микроклимата в помещениях функционально подобных заданным и их оценка.
21. Значения тепловых нагрузок по видам теплоносителя в системах отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических.
21. и др.

Содержание отчета по практике

Отчет о практике должен содержать:

- титульный лист;
- содержание;
- основную часть (изложение материала по тематике исследования в соответствии с заданием);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

В заключение входят выводы и предложения по всей работе.

Содержание дневника практики

В дневнике практики приводится план работы, подписанный руководителем практики, краткое содержание работы и достигнутые результаты.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РГД.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Жерлыкина М.Н., Яременко С.А.	Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений: учебное пособие, ,	Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018,
Л1.2	Чекалина Т.В.	Энергоснабжение промышленных предприятий, ,	Новосибирск : НГТУ, 2011,

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Маилян Л.Р., Хежев Т.А., Хежев Х.А., Маилян А.Л.	Документация в строительстве : учебно-справочное пособие : справочник, ,	Ростов-на-Дону : «Феникс», 2011,
Л2.2	Вержбовский Г.Б., Веселев Ю.А., Лагутин В.В., ЛукашевичЭ.Б. ; под общ. ред. Маиляна Л.Р.	Справочник современного проектировщика, ,	Ростов-на-Дону : «Феникс», 2011,

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

- | | |
|----|---|
| Э1 | Портал электронного образования E-learning, https://moodle.ivgpu.ru/ |
|----|---|

6.3. Информационное обеспечение практики

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Лицензионное программное обеспечение вуза: Microsoft Windows, Microsoft Office.
Программы Microsoft Office EXCEL, Microsoft Word.
Свободно распространяемое: программный пакет Moodle.
Прикладное программное обеспечение: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox и др.

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- | | |
|---------|--|
| 6.3.2.1 | ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru |
| 6.3.2.2 | Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/ |
| 6.3.2.3 | ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/ |

7. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы обучающихся на производственной технологической практике 2 являются:

1. Учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
2. Методические разработки для обучающихся, определяющие порядок прохождения и содержание учебной практики. Реализация ОПОП в части проведения производственной практики обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, сформированного по полному перечню основной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет. Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, с конспектами лекций по ранее изученным дисциплинам, работой в ЭБС. Для самостоятельной работы представляется компьютер с доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

Руководитель практики назначается приказом ректора Университета из числа профессорско-преподавательского состава кафедры гидравлики, теплотехники и инженерных сетей.

Руководитель практики перед началом практики проводит организационное собрание. На собрании преподаватель делает сообщение о базах практики, целях и задачах практики, сроках прохождения практики, форму отчетности, темы индивидуальных заданий. Во время практики студент ведет дневник практики (см. п.5). По окончании практики студент оформляет отчет практики (см. п.5) на листах формата А4. По желанию студент может приготовить и представить к защите мультимедийную презентацию. Электронную версию отчета обучающийся загружает в формате doc, pdf или ppt в личный кабинет на портале цифрового профиля ИВГПУ Е-тьютор <https://dp.ivgpu.ru>.

Руководитель практики проверяет и подписывает отчет, дает заключение о возможности допуска к зачету по практике. Подведение итогов практики проводится в виде пленарной дискуссии, где каждый студент докладывает о проделанной работе, защищает основные результаты.

Руководитель практики заполняет технологическую карту.

В период прохождения практики ведется технологическая карта. Карта заполняется руководителем от университета и передается руководителю от предприятия на весь период практики. Руководитель от предприятия ведет ежедневный табельный учет на каждого студента. Контроль за прохождением практики осуществляется представителями кафедр, институтов, центров, учебно-методического управления университета, которые делают запись в карту о проведенной проверке и оценивают работу студента на практике. Руководитель от предприятия дает отзыв-характеристику на студента с оценкой его работы и заверяет печатью. В карту заносятся оценки работы студента всеми руководителями после оформления студентом отчета по практике. После получения студентом зачета по практике технологическая карта сдается на кафедру.

В период прохождения практики возможно проведение консультаций.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы используются следующие её формы:

- проведение научных исследований по предложенной тематике;
- формирование отчета и ведение дневника;
- подготовка к зачету с оценкой.

Перечень контрольных мероприятий:

- представление преподавателю отчета по практике и дневника практики;
- проведение промежуточного контроля – зачет с оценкой.

9. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья - условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ университет устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.