

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

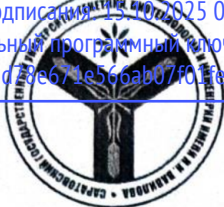
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 12.10.2025 09:34:39

Уникальный программный ключ:

528682d3e674e566ab07f0381ba2172f735a12



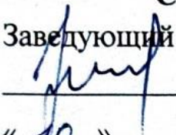
**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии  
и инженерии имени Н.И. Вавилова» (ФГБОУ ВО Вавиловский  
университет)**

**СОГЛАСОВАНО**

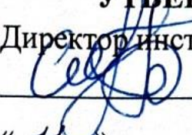
Заведующий кафедрой

 /Козаченко М.А./

« 10 » 12 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор института

 /Бакиров С.М./

« 11 » 12 2024 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Вид практики

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ**

Наименование

**Технологическая практика**

Направление подготовки

**08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль)

**Тепло-, газо-, холодоснабжение и  
вентиляция**

Квалификация

**Бакалавр**

выпускника

Нормативный срок

**4 года**

обучения

Форма обучения

**Очно-заочная**

Общая трудоемкость

**3**

практики, ЗЕТ

Количество недель,

**2**

отводимых на практику

Форма итогового

**зачет**

контроля

**Разработчик: доцент Орлова С.С.**

  
(подпись)

**Саратов 2024**

## 1. Цель практики

Целью производственной практики «Технологическая практика» является формирование у обучающихся практических навыков проектирования строительно-монтажных работ, изучение деятельности предприятий по производству строительно-монтажных работ систем тепло-, газоснабжения и вентиляции, а так же индивидуальная производственная деятельность.

## 2. Задачи практики

Задачами практики «Технологическая практика» являются:

- 1 - ознакомление с организационно-производственной структурой организации;
- 2 - ознакомление с видами деятельности организации, занимающейся проектированием, строительством, эксплуатацией и ремонтом инженерных систем зданий и сооружений;
- 3 - ознакомление с условиями труда, режимами труда работников организации;
- 4 - ознакомление с проектной документацией;
- 5 - получение производственного опыта профессиональной деятельности.

## 3. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 08.03.01 Строительство практика «Технологическая практика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2. Практики.

Практика является составной частью учебных программ подготовки обучающихся. Практика - это вид учебной работы, основным содержанием которой является выполнение практических заданий, соответствующих будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Практика базируется на освоении следующих дисциплин, практик: «Инженерное обеспечение строительства. Геодезия», «Строительные материалы», «Теплогазоснабжение с основами теплотехники»; «Изыскательская практика».

Для качественного освоения практики обучающиеся должны:

**знать:** назначение и устройство объектов профессиональной деятельности, и их взаимосвязь в системах тепло-, газо- холодоснабжения и вентиляции;

**уметь:** проводить сбор информации, обработку информации и анализ систем и оборудования тепло-, газо- холодоснабжения и вентиляции.

Результаты производственной проектной практики должны способствовать освоению последующих дисциплин учебного плана: «Кондиционирование и холодоснабжение», «Экономика в строительстве», «Отопление», «Охрана воздушного бассейна на объектах тепло-, газоснабжения», «Эксплуатация систем теплоснабжения и вентиляции», «Теплоснабжение», «Насосы, вентиляторы, компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции», «Газоснабжение»,

«Управление качеством в строительстве», «Эксплуатация систем газоснабжения», «Эксплуатация и ремонт систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения», «Вентиляция».

#### **4. Способы и формы проведения производственной практики «Технологическая практика»**

Вид практики – производственная.

Форма проведения практики – дискретно.

Способ проведения практики – стационарная и выездная, групповая и индивидуальная.

#### **5. Место и время проведения практики**

Практика проводится на базе производственных предприятий, с которыми заключены двусторонние договоры на проведение практики обучающихся. В отдельных случаях базой практики могут служить структурные подразделения университета: управление инженерной и хозяйственной эксплуатации, учебно-научно-производственные комплексы университета. Общее руководство практикой возлагается на кафедру «Гидромелиорация, природообустройство и строительство в АПК».

Обучающиеся привлекаются для выполнения работ, не предусматривающих проведение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований).

Проведение практики предусмотрено (в соответствии с календарным графиком учебного процесса) в 6 семестре.

#### **6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики «Технологическая практика»**

Производственная практика «Технологическая практика» направлена на формирование следующих компетенций, представленных в табл. 1:

Таблица 1

## Требования к результатам освоения практики

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или ее части)                                                                                                                                                                                                                                                      | Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                                                                                                   | В результате прохождения практики обучающиеся должны приобрести:                                                                                                        |                                                                                                                                    |
|-------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                     | умения                                                                                                                                                                  | практические навыки                                                                                                                |
| 1     | 2               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4                                                                                                                                                                                                                                   | 5                                                                                                                                                                       | 6                                                                                                                                  |
| 1.    | УК-1            | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                                                                             | УК-1.1 Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности<br>УК-1.2 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи | Выбор информационного ресурса и его оценка соответствия решаемым задачам                                                                                                | Обработка полученной информации для соответствия требованиям и условиям решаемых задач                                             |
| 2.    | УК-3            | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                                                                                                                                        | УК-3.4 Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде<br>УК-3.5 Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия                                                                     | Работа в команде единомышленников для достижения совместной цели                                                                                                        | Решение практических задач по проектированию инженерных систем объектов                                                            |
| 3.    | 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-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера<br>УК-8.3 Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения                   | Выбор методов защиты работников от возникновения чрезвычайной ситуации природного или техногенного характера, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов | Разработка и применение мероприятий, направленных на защиту работников от возникновения чрезвычайной ситуации и военных конфликтов |
| 4.    | ПК-1            | Способен использовать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования инженерных сетей                                                                                                                                                                           | ПК-1.3 Применение нормативной документации при проведении изысканий в строительстве и проектировании инженерных систем<br>ПК-1.4 Обработка и                                                                                        | Определение нормативной документации, необходимой для проведения инженерных изысканий                                                                                   | Проведение инженерных изысканий в предпроектный период производства работ с камеральной обработкой полученных результатов          |

|    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                            |
|----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | представление результатов инженерных изысканий, необходимых для проведения проектных работ                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                            |
| 5. | ПК-2 | Способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | ПК-2.5 Проведение технико-экономического обоснования при по вариантном сравнении проектных решений и проработке документации.<br><br>ПК-2.6 Оформление законченных проектов с учетом соответствия действующей нормативно-технической документации | Определение эффективной методики технико-экономического обоснования проектных решений в соответствии с функциональным назначением проектируемого объекта строительства   | Проведение технико-экономического обоснования проектных решений и представление полученных результатов                                                     |
| 6. | ПК-3 | Способен применять знания требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ и эксплуатации инженерных систем                                                                                                                                                                              | ПК-3.4 Выполнение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при производстве строительно-монтажных работ                                                                                                  | Определение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, которые необходимо выполнять при производстве строительно-монтажных работ | Разработка проектных решений с учетом требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды                                    |
| 7. | ПК-4 | Способен проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению                                                                                                                                                                                                                      | ПК-4.4 Проведение анализа эффективности работы производственного подразделения и разработка мероприятий по ее повышению                                                                                                                           | Определение методики для проведения анализа эффективности работы производственного подразделения                                                                         | Анализ эффективности работы производственного подразделения с разработкой мероприятий по ее повышению на основе действующих нормативно-правовых документов |
| 8. | ПК-5 | Способен вести подготовку документации по менеджменту                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК-5.7 Подготовка документации по менеджменту качества и                                                                                                                                                                                          | Определение требований, выдвигаемых менеджментом                                                                                                                         | Выполнение проектных работ в строгом                                                                                                                       |

|     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                       |
|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      | качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности                                                               | типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организации рабочих мест.<br><br>ПК-5.8 Осуществление технического оснащения, размещения и обслуживания технологического оборудования, а также контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности. | качества типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках строительного объекта                                                                          | соответствии требованиям менеджмента качества при производстве строительно-монтажных работ и требований охраны труда и экологической безопасности                                     |
| 9.  | ПК-6 | Способен составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК-6.2 – внедрение полученных результатов научных исследований в производство;<br>ПК-6.3 – составление отчетов по выполненным проектным работам;                                                                                                                                                                                               | Определение формы составления отчетов по выполненным проектным работам                                                                                                                           | Подготовка отчетной документации по выполненным проектным работам с внедрением полученных результатов в строительное производство                                                     |
| 10. | ПК-7 | Способен использовать методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем, автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по | ПК-7.1 Применение методов и средств физического и математического моделирования, в том числе с использованием компьютерных программ в области строительного производства.<br><br>ПК-7.2 Владение методами испытаний строительных конструкций и изделий                                                                                         | Определение соответствующих методов и средств физического и математического моделирования для проектирования строительных процессов с применением современных строительных конструкций и изделий | Проектирование строительных процессов с применением методов и средств физического и математического моделирования на основе применения современных строительных конструкций и изделий |

|     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |       | заданным методикам                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |
| 11. | ПК-8  | Способен использовать знания правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства                                                                      | ПК-8.4 Использование правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем строительных объектов                                                                                             | Определение правил и технологии производства строительно-монтажных работ при проектировании инженерных систем строительных объектов | Применение правил и технологии производства строительно-монтажных работ при проектировании инженерных систем и последующей сдачей объектов эксплуатацию                                                                |
| 12. | ПК-9  | Способен организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем | ПК-9.4 Организация профилактических осмотров, ремонта, приемки и освоение вводимого оборудования<br><br>ПК-9.5 Составление заявки на оборудование и запасные части; подготовка технической документации и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования | Определение формы проведения системы планово-предупредительных ремонтов оборудования системы теплогазоснабжения и вентиляции        | Применение системы планово-предупредительных ремонтов оборудования системы теплогазоснабжения и вентиляции, а также подготовка технической документации и инструкции по эксплуатации вводимого в действие оборудования |
| 13. | ПК-10 | Способен использовать знания основ ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, а также разрабатывать меры по повышению технической и экономической эффективности работы инженерных систем                         | ПК-10.1 Применение знаний в области ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве для повышения технической и экономической эффективности работы инженерных систем.                                              | Работа с основными принципами ценообразования и сметного нормирования в строительстве                                               | Проработка проектных решений инженерных систем строительных объектов на основе принципов ценообразования и сметного нормирования в строительстве                                                                       |
| 14. | ПК-11 | Способен подготавливать проектную и рабочую документацию по отдельным узлам и элементам, по планам и профилям тепловых сетей                                                                                                                                    | ПК-11.1 Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам, по планам и профилям тепловых сетей                                                                                                                                     | Определение формы и содержания проектной и рабочей документации по тепловым сетям                                                   | Проектирование тепловых сетей объектов                                                                                                                                                                                 |
| 15. | ПК-12 | Способен подготавливать проектную и рабочую документацию по отдельным                                                                                                                                                                                           | ПК-12.12 Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным элементам и узлам                                                                                                                                                                         | Определение формы и содержания проектной и рабочей документации по                                                                  | Проектирование систем внутреннего теплоснабжения,                                                                                                                                                                      |

|     |       |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                   |
|-----|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |       | элементам и узлам систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции        | систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции.                        | системам внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции.                                          | отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции                                                                                                  |
| 16. | ПК-13 | Способен проектировать системы внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции  | ПК-13.6 Проектирование системы внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции | Разработка вариантов проектных решений по системам внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции | По вариантное проектирование с обоснованием проектных решений систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции |
| 17. | ПК-14 | Способен подготавливать проектную документацию по отдельным узлам и элементам систем газораспределения и газопотребления объектов капитального строительства | ПК-14.3 Подготовка проектной документации по системам газораспределения и газопотребления объектов капитального строительства                               | Определение формы и содержания проектной документации по системам газораспределения и газопотребления объектов капитального строительства                                       | Проектирование систем газораспределения и газопотребления объектов капитального строительства                                                                                                     |
| 18. | ПК-15 | Способен подготавливать проектную документацию для внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования объектов капитального строительства              | ПК-15.4 Подготовка проектной документации для внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования объектов капитального строительства                  | Определение формы и содержания проектной документации внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования объектов                                                         | Проектирование внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования объектов капитального строительства                                                                                       |
| 19. | ПК-16 | Подготовка проектной документации по наружным газовым сетям объектов капитального строительства                                                              | ПК-16.2 Подготовка проектной документации по наружным газовым сетям объектов капитального строительства                                                     | Определение формы и содержания проектной документации наружных газовых сетей объектов строительства                                                                             | Проектирование наружных газовых сетей объектов строительства                                                                                                                                      |

## 7. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость практики «Технологическая практика» составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов; продолжительность – 2 недели.

| № п/п | Разделы (этапы) практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Продолжительность разделов (этапов) практики | Форма текущего контроля                              |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3                                            | 4                                                    |
| 1     | <b>Подготовительный этап.</b><br>Участие в общем организационном собрании (знакомство с целями, задачами и программой производственной практики; первичный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности; ознакомление с правилами оформления и ведения дневника и отчета по практике); составление совместного рабочего графика (плана) прохождения практики, получение индивидуального задания на практику                                                                                                              | 2 часа                                       | устный отчет                                         |
| 2     | <b>Основной этап:</b><br>Изучение организационного устройства организации, должностных обязанностей руководителей, специалистов. Работа с прикладными программами автоматизированного проектирования. Изучение выполненных организацией проектов. Изучение нормативно-технологической документации проектирования (производственных процессов). Индивидуальная деятельность в составе производственной бригады, участие в проектных работах, контроле технологических операций на объектах. Выполнение индивидуальных заданий. | 100 часов                                    | Отчет о прохождении практики, индивидуальное задание |
| 3     | <b>Заключительный этап:</b><br>Обработка и анализ полученной информации.<br>Подготовка отчетной документации по практике.<br>Промежуточная аттестация. Защита отчета по практике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5,9 часа<br>0,1 часа                         | Зачет (защита отчета по практике)                    |
|       | Итого:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 108 часов                                    |                                                      |

## 8. Формы отчетности по практике

В течение практики «Технологическая практика» обучающийся формирует отчетную документацию, включая дневник практики, подготовленный по форме, представленной в методических указаниях по организации и проведению практики.

Дневник практики включает: памятки руководителю практики от университета и руководителю практики от профильной организации (профильного структурного подразделения университета); направление на производственную практику (в профильную организацию, профильное структурное подразделение университета); рабочий график (план) проведения практики; индивидуальное задание на практику; совместный рабочий график (план) проведения практики (заполняется при проведении практики в профильной организации на основании рабочего графика (плана) проведения практики); отзыв-характеристику на обучающегося об уровне освоения компетенций в

период прохождения практики; общую характеристику деятельности обучающегося в период прохождения практики; выписку из приказа о назначении руководителя производственной практики обучающегося; отчет обучающегося о прохождении практики, подготовленный по форме, представленной в методических указаниях по организации и проведению практики.

Промежуточная аттестация по производственной практике «Технологическая практика» проводится в последний день практики для очно-заочной формы обучения в форме зачета по результатам комплексной оценки всех этапов практики, отраженных в дневнике по практике.

Для выставления итоговой оценки руководитель практики заслушивает защиту отчета по практике обучающегося, учитывая результаты выполнения всех ее этапов. Результаты заслушивания обучающегося фиксируются в аттестационном листе по практике.

## **9. Фонд оценочных средств по практике**

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе по практике и применяется на всех этапах промежуточной аттестации.

## **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **а) основная литература**

1. **Аржаева, Н. В.** Эксплуатация и наладка систем теплогазоснабжения и вентиляции: учебное пособие / Н. В. Аржаева, К. В. Ханин. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. - 136 с. - ISBN 978-5-9729-1758-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2170225>.

2. **Бодров, М. В.** Кондиционирование воздуха и холодоснабжение / М. В. Бодров, В. Ю. Кузин. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 228 с. – ISBN 978-5-507-47300-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/359813>.

3. **Кузнецов, Ю. В.** Насосы, вентиляторы, компрессоры / Ю. В. Кузнецов, А. Г. Никифоров. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 304 с. – ISBN 978-5-507-47367-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/364508>.

4. **Мирошниченко, Т. А.** Газоснабжение. Практикум: учебное пособие / Т. А. Мирошниченко. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. – 168 с. – ISBN 978-5-9729-1905-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/428255>.

5. **Шкаровский, А. Л.** Газоснабжение. Использование газового топлива: учебное пособие для вузов / А. Л. Шкаровский, Г. П. Комина. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 140 с. – ISBN 978-5-507-49489-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/393071>.

6. **Шкаровский, А. Л.** Теплоснабжение: учебник для вузов / А. Л. Шкаровский. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 392 с. – ISBN 978-5-507-47520-9. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/385091>.

7. **Оденбах, И. А.** Вентиляция: учебное пособие / И. А. Оденбах, А. В. Колотвин, О. Н. Шевченко. – Оренбург: ОГУ, 2024. – 110 с. – ISBN 978-5-7410-3205-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/437660>.

8. **Фролов, М. В.** Вентиляция гражданских зданий: учебное пособие / М. В. Фролов. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. – 200 с. – ISBN 978-5-9729-1919-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/428933>.

#### **б) дополнительная литература**

1. Газоснабжение / Г. П. Комина, Е. Л. Палей, Н. В. Моисеев, И. В. Федорова. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 332 с. – ISBN 978-5-507-45144-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/284087>.

2. **Свинцов, А. П.** Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: учебное пособие / А. П. Свинцов. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. – 148 с. – ISBN 978-5-9729-1389-3. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2096887>.

3. **Воронова, Л. А.** Теплогазоснабжение и вентиляция: учебное пособие для студентов направления «Строительство» профиля «Экспертиза и управление недвижимостью» / Л. А. Воронова, Н. Б. Горячкин, А. С. Селиванов. – Москва: РУТ (МИИТ), 2020. – 232 с. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1895420>.

4. **Протасевич, А. М.** Энергосбережение в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха: учебное пособие / А. М. Протасевич. – Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2021. – 286 с.: ил. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-005515-2. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1226435>.

5. **Толстых, А. В.** Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции: учебное пособие / А. В. Толстых, Ю. Н. Дорошенко, В. В. Пенявский. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. – 176 с. – ISBN 978-5-9729-0936-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1904203>.

6. **Шибeko, А. С.** Газоснабжение: учебное пособие для вузов / А. С. Шибeko. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 520 с. – ISBN 978-5-507-44767-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/242870>.

7. **Шумилов, Р. Н.** Проектирование систем вентиляции и отопления: учебное пособие / Р. Н. Шумилов, Ю. И. Толстова, А. Н. Бояршинова. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 336 с. – ISBN 978-5-8114-1700-

1. – Текст: электронный // Лань: электронно–библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/211715>.

8. Эксплуатация, обслуживание и ремонт компрессоров холодильного оборудования: учебное пособие для вузов / В. И. Трухачев, И. В. Капустин, И. В. Атанов, Д. И. Грицай. – 4-е изд., стер. – Санкт–Петербург: Лань, 2022. – 160 с. – ISBN 978–5–8114–9254–1. – Текст: электронный // Лань: электронно–библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/190035>.

#### **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Для прохождения практики рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <https://www.vavilovsar.ru>
- Библиотекарь. РУ: <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-181-4/98.htm>
- ГОСТы, СНИПы, СанПиНы и др: <http://www.gostedu.ru>
- «Газовик-вент». Вентиляция и вентиляционное оборудование – <https://gazovikvent.ru/>
- АРОСНА. Насосы, запчасти, электродвигатели, вентиляция – <https://arosna.com/shop/folder/vodyanyye-kalorifery-ksk-dlya-otopleniya-pritochnoy-ventilyatsii-spiralno-nakatnyye>

#### **г) периодические издания**

– Журнал «Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика» [Электронный ресурс]: Режим доступа: [https://www.abok.ru/pages.php?block=avok\\_mag](https://www.abok.ru/pages.php?block=avok_mag)

– Журнал «Теплоэнергетика» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://tepen.ru>

#### **д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции

полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

### 3. ЭБС IPR SMART <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

### 4. ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

### 5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

## **е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по практике, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются отчеты по практике;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.);
- программное обеспечение:

|   | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование программы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая и т.п.) |
|---|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1 | Составление отчетной документации                | <p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p><b>«Р7-Офис»</b></p> <p>Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.</p> | Вспомогательная                                             |

|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 2 | Составление отчетной документации | <p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i><br/> <b>Kaspersky Endpoint Security</b><br/> (антивирусное программное обеспечение).<br/> Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов.<br/> Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г.<br/> Срок действия договора: 01.01.2024– 31.12.2024 г.</p> | Вспомогательная |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|

## 11. Материально-техническое обеспечение производственной практики «Технологическая практика»

Материально-техническое обеспечение, необходимое для проведения практики представляется (обеспечивается) предприятиями, являющимися базой практики для обучающихся.

Предприятие обязуется создать необходимые условия для выполнения обучающимися программы практики, выделив место на производстве с учетом профиля подготовки обучающегося. Также предоставить обучающимся возможность пользоваться лабораториями, мастерскими, библиотекой, документацией и т.п., необходимыми для успешного выполнения программы практики и индивидуальных заданий. Создать обучающимся необходимые социально-бытовые условия и обеспечить бытовыми помещениями, соответствующими действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и производственных работ.

## 12. Методические указания по организации и проведению практики

Для организации и руководства производственной практикой «Технологическая практика» назначается руководитель практики от образовательной организации и руководитель практики от организации – базы практики.

Методические указания по организации и проведению практики: Технологическая практика: методические указания по организации и проведению производственной практики для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / Сост. С.С. Орлова. - ФГБОУ ВО Вавиловский университет. – Саратов, 2024.

*Рассмотрено и утверждено на заседании  
кафедры «Гидромелиорация,  
природообустройство и строительство в  
АПК»  
«10» декабря 2024 года (протокол № 7).*