

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»  
(ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

УТВЕРЖДАЮ



Ректор

Б.А.Якимович

2016г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПП - 37/08 ФГОС

Учебная, Геодезическая, Производственная, Преддипломная

для направления: 270800.62 (08.03.01) «Строительство»

профиль: «Водоснабжение и водоотведение» и «Водо- и теплоснабжение населенных мест»

форма обучения: очная

срок обучения: 4 года

Вид практики	Кол-во недель	Семестры	Трудоемкость в з.е.
Учебная практика	4	2	6
Геодезическая практика	4	4	6
Производственная практика	4	6	6
Преддипломная практика	4	8	6

Кафедра "Водоснабжение и водоподготовка"

Составитель: Свалова Марианна Викторовна, к.т.н., доцент,  
Непогодин Александр Михайлович, старший преподаватель

Рабочая программа практики составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и утверждена на заседании кафедры

Протокол №7/2015 от 04.12.2015г.

Заведующий кафедрой



д.т.н., профессор В.Г. Исаков

2016г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению 08.03.01 (270800.62) «Строительство»,  
В.Г. Исаков области «Водоснабжение и водоотведение»,  
«Водо- и теплоснабжение населенных мест»

д.т.н., профессор



2016г.

Количество часов программа практики соответствует количеству часов рабочего учебного плана направления 270800.62 (08.03.01) «Строительство», области «Водоснабжение и водоотведение», «Водо- и теплоснабжение населенных мест»

Начальник учебно-инженерного отдела



Н.В.Гайдай

14. 01.

2016г

Коринь



## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Данные задачи практики соотносятся со следующими видами и задачами профессиональной деятельности, определяемыми ФГОС ВПО по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» профилей «Водоснабжений и водоотведение» и «Водо- и теплоснабжение населенных мест»:

- **инженерные изыскания и проектно-конструкторская деятельность:**
  - проектирование, возведение, эксплуатация и реконструкция инженерных систем и оборудования;
  - расчет и конструирование деталей и узлов, подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
  - обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;
- **производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность:**
  - организация рабочих мест и их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
  - контроль над соблюдением технологической дисциплины;
  - обслуживание технологического оборудования и машин;
  - организация метрологического обеспечения технологических процессов;
  - участие в работах по доводке и освоению технологических процессов и конструкций;
  - изготовления машин и оборудования;
  - реализация мер экологической безопасности;
  - организация работы коллективов исполнителей, планирование работы персонала, составление технической документации, исполнение документации системы менеджмента качества предприятия;
  - проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка, разработка оперативных планов работы первичного производственного подразделения;
  - проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;
- **экспериментально-исследовательская деятельность:**
  - изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
  - использование стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований;
  - участие в проведении экспериментов по заданным методикам, составление описания проводимых исследований и систематизация результатов, подготовка данных и составление отчетов по выполненным работам;
  - участие во внедрении результатов исследований и практических разработок;
- **монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная деятельность:**
  - монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием;
  - опытная проверка оборудования и средств технологического обеспечения;
  - проверка технического состояния и остаточного ресурса инженерных систем строительных объектов и оборудования;
  - организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
  - приемка и освоение вводимого оборудования;
  - составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;
  - составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

### 1.1. УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Целями учебной практики являются:



- ознакомление студентов со спецификой функционирования систем водоснабжения и водоотведения, систем водоподготовки, систем очистки сточных вод, водозаборных систем, санитарно-технических систем зданий;
- ознакомление студентов с организацией строительного производства профилей «Водоснабжений и водоотведение» и «Водо- и теплоснабжение населенных мест»;
- ознакомление студентов с техническим оснащением объектов стройиндустрии профиля профилей «Водоснабжений и водоотведение» и «Водо- и теплоснабжение населенных мест» и спецификой выполняемых работ.

**Задачами** учебной практики являются:

- приобретение знаний по назначению систем водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения;
- практическое ознакомление с устройством основных систем водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения;
- знакомство с принципами функционирования систем водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения, методами их монтажа и эксплуатации.

## 1.2. ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

**Целями** геодезической практики являются:

- расширение технического кругозора студентов;
- практическое изучение функционирования систем водоснабжения и водоотведения, систем теплоснабжения, систем газоснабжения; расширить технический кругозор студентов;
- профессиональная адаптация студентов и работа на строительных площадках, заготовительных и эксплуатационных подразделениях;

**Задачами** геодезической практики являются:

- практическое ознакомление с основными видами работ по монтажу и эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения;
- приобретения знаний и навыков на уровне квалификации слесаря систем водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения и других рабочих специальностей по профилю;
- приобретение навыков выполнения заготовительных, монтажных и эксплуатационных работ по системам водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения.

## 1.3. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

**Целями** производственной практики являются:

- обеспечить приобретение навыков работы с коллективом;
- ознакомиться с современными технологическими процессами и методами организации строительно-монтажных работ, эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, систем теплоснабжения, систем газоснабжения, методами проектирования.

**Задачами** производственной практики являются:

- изучение современной технологии монтажных работ, правил эксплуатации и ремонта систем водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения, мероприятий по технике безопасности и охране труда;
- получить представление о составлении нарядов на выполненные работы, системы документации для выполнения заказов, оформления документов на готовую продукцию;
- приобретение навыков работы с коллективом и участия в общественной жизни.

## 1.4. ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

**Целями** практики являются:



- изучение проектной и технологической документации по выполняемым видам работ; технических характеристик оборудования и обязанностей персонала по его эксплуатации и техническому обслуживанию;
- порядка разработки проектно-конструкторской и технологической документации;
- разработка технического задания на сооружения новых объектов водоснабжения и водоотведения с технико-экономическим обоснованием принципиальных решений, а также с учетом геологических ситуаций на объекте и прилегающих к нему территориях;
- обеспечивать безотказную и эффективную работу систем водоснабжения и водоотведения; внедрять прогрессивные технологии по совершенствованию и развитию систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; выработки навыков применения теоретических знаний по специальности в процессе производства работ и работы с коллективом, участие в общественной жизни.

**Задачами** преддипломной практики являются:

- изучение организации современных методов проведения проектных работ, проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов, разработки проектной и рабочей технической документации;
- получить представление о составлении нарядов на выполненные работы, системы документации для выполнения заказов, оформления документов на готовую продукцию;
- приобретение навыков работы с коллективом и участия в общественной жизни;
- приобретение знаний и навыков на уровне квалификационных требований бакалавра по профилю подготовки.

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

### 2.1. УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Практика базируется на изучении следующих дисциплин:

- История профессиональной области (ОК-8, ПК-17);
- Физика 1 и Физика 2 (ПК-2, ПК-8);
- Информатика 1 (ОК-6, ПК-4 ПК-5);
- Инженерная геодезия (ПК-9).

Изучение данных дисциплин готовит студентов к освоению учебной практики и помогает приобрести «входные» компетенции, такие как:

- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);
- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);

### 2.2 ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Практика базируется на изучении следующих дисциплин:

- Основы архитектуры и строительных конструкций (ПК-11).
- Трубы и арматура инженерных систем (ПК-17).



- Трубы и их соединения (ПК-17).
- Насосные и воздухоподводящие станции (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17, ПК-19).
- Водоснабжение и водоотведение (ПК-9, ПК-12).
- Строительные материалы (ПК-1, ПК-2).
- Правоведение (ОК-4, ОК-5).
- Социология (ОК-3, ОК-8).
- Информатика 2 (ОК-6, ПК-5, ПК-4).

Изучение данных дисциплин готовит студентов к освоению геодезической практики и помогает приобрести «входные» компетенции, такие как:

- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);
- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-6);
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);
- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10).

### 2.3. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Практика базируется на изучении следующих дисциплин:

- Теплогазоснабжение и вентиляция (ПК-9, ПК-11),
- Водопроводные сети (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Водозаборные сооружения (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Очистка природных вод (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Сети водоотведения (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Очистка сточных вод (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Санитарно-техническое оборудование зданий (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Противопожарное оборудование зданий и сооружений (ПК-8, ПК-9, ПК-11),
- Газоснабжение (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Теплоснабжение (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Отопление (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Вентиляция, кондиционирование и холодоснабжение (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Строительная теплофизика и основы микроклимата в помещении (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Энергосбережение в теплоснабжении и вентиляции (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Основы организации и управления в строительстве (ПК-14, ПК-15, ПК-6).



Изучение данных дисциплин готовит студентов к освоению производственной практики и помогает приобрести «входные» компетенции, такие как:

- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);
- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- использованием основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-9);
- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-11);
- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);
- способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-19);
- знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-20);
- владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-21);
- владением методами оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования (ПК-22).

## 2.4. ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Практика базируется на изучении следующих дисциплин:

- Безопасность жизнедеятельности (ОК-7, ОК-13, ПК-4, ПК-8),
- Основы метеорологии, стандартизации, сертификации и контроля качества (ПК-13),
- Комплексное использование водных ресурсов (ПК-9, ПК-17),
- Строительные конструкции и технологии возведения объектов ВиВ (ПК-9, ПК-12),
- Основы промышленного ВиВ (ПК-9, ПК-10, ПК-17),
- Эксплуатация систем ВиВ (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Реконструкция систем ВиВ (ПК-12, ПК-22, ПК-23),
- Противопожарное оборудование зданий и сооружений (ПК-8, ПК-9, ПК-11),
- Экономика ВиВ (ОК-9, ПК-11, ПК-16),
- Исследование и проектирование систем водоподготовки (ПК-9, ПК-17, ПК-18, ПК-19),
- Технология водоподготовки (ПК-12, ПК-17, ПК-19),
- Исследование и проектирование систем очистки сточных вод (ПК-9, ПК-17, ПК-18, ПК-19),



- Технология очистки сточных вод (ПК-12, ПК-17, ПК-19),
- Отведение и очистка поверхностных стоков (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Охрана гидросферы и водная экология (ОК-10, ПК-1, ПК-8).
- Водопроводные сети и водозаборные сооружения (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12),
- Очистка природных вод (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12),
- Городские сети водоотведения (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12),
- Очистка сточных вод (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12).

Изучение данных дисциплин готовит студентов к освоению производственной практики и помогает приобрести «входные» компетенции, такие как:

- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);
- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- использованием основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-9);
- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-11);
- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);
- способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-19);
- знанием правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-20);
- владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-21);
- владением методами оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования (ПК-22).

### 3. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Формой проведения учебной, геодезической, производственной и преддипломной практики является:

- работа непосредственно на рабочих местах (прямое исполнение должностных обязанностей или в качестве дублера основного исполнителя работ, к которому практикант закреплен);
- производственные экскурсии;



- выполнение индивидуального задания.

## **4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРАКТИКИ**

### **4.1. УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

Основное место проведения практики МУП «Ижводоканал» и ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова». В порядке исключения по решению кафедры, может быть разрешено прохождение практики строительные организации; машиностроительные предприятия и предприятия стройиндустрии; проектные институты; организации по эксплуатации, монтажу и ремонту строительных объектов, оборудования, инженерных систем (если содержание практики соответствует направлению и профилю подготовки).

Время проведения практики: 2 семестр.

### **4.2. ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

Место проведения практики: МУП «Ижводоканал»; ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»; ОАО «Ижсталь»; ОАО «Ижевский механический завод»; АО «Ижевский электромеханический завод Купол»; ОАО «Ижнефтемаш»; ОАО «Концерн «Калашникова»; ООО «Севуралсантехмонтаж», г. Ижевск; ООО «Удмуртские коммунальные системы», г. Ижевск; ОАО «Ижевский мотозавод «Аксион-холдинг»; ОАО Институт «Удмуртгражданпроект», г. Ижевск; ОАО «Прикампромпроект», г. Ижевск; ООО ГП «Девятый трест», г. Ижевск; ООО «Энергоклимат», г. Ижевск; другие предприятия отрасли различных форм собственности.

Время проведения практики: 4 семестр.

### **4.3. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

Место проведения практики: МУП «Ижводоканал»; ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»; ОАО «Ижсталь»; ОАО «Ижевский механический завод»; АО «Ижевский электромеханический завод Купол»; ОАО «Ижнефтемаш»; ОАО «Концерн «Калашников»; ООО «Севуралсантехмонтаж», г. Ижевск; ООО «Удмуртские коммунальные системы», г. Ижевск; ОАО «Ижевский мотозавод «Аксион-холдинг»; ОАО Институт «Удмуртгражданпроект», г. Ижевск; ОАО «Прикампромпроект», г. Ижевск; ООО ГП «Девятый трест», г. Ижевск; ООО «Энергоклимат», г. Ижевск; другие предприятия отрасли различных форм собственности.

Время проведения практики: 6 семестр.

### **4.4. ПРЕДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Место проведения практики: МУП «Ижводоканал»; ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»; ОАО «Ижсталь»; ОАО Институт «Удмуртгражданпроект», г. Ижевск; ОАО «Прикампромпроект», г. Ижевск; другие проектные предприятия различных форм собственности.

Время проведения практики: 8 семестр.

## **5. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **5.1. УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

В результате прохождения данной практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);



- умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);
- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17).

## 5.2. ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

В результате прохождения данной практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);
- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-12);
- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);
- знанием правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-20).

## 5.3. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

В результате прохождения данной практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- способностью находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);
- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- использованием основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-9);



- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-11);
- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-12);
- способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-19);
- знанием правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-20);
- владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-21);
- владением методами оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования (ПК-22).

#### 5.4. ПРЕДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

В результате прохождения данной практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- способностью находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);
- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- использованием основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-9);
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-11);
- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-12);
- способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-19);
- знанием правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-20);
- владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-21);



- владением методами оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования (ПК-22).

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной, геодезической, производственной и преддипломной практик составляет 6 зачетных единиц, 4 недели (216 часов).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Продолжительность
1	<b>Подготовительный этап:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• инструктаж по сбору, обработке необходимого материала (по литературе и фактического), по составлению отчета;</li> <li>• инструктаж по технике безопасности;</li> <li>• знакомство с местом прохождения практики с целью изучения деятельности предприятия;</li> <li>• оформление договора о прохождении практики на предприятии;</li> <li>• составление календарного плана прохождения практики.</li> </ul>	10
2	<b>Работа на предприятии:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение и анализ производственной среды организации;</li> <li>• изучение устройства и функционирования систем водоснабжения и водоотведения предприятия;</li> <li>• приобретение первоначального опыта работы с системами водоснабжения и водоотведения предприятия.</li> </ul>	120
3	<b>Выполнение индивидуального задания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• поиск информации по теме индивидуального задания с использованием литературных источников и интернет-ресурса;</li> <li>• анализ собранной информации и подготовка раздела отчета по теме индивидуального задания;</li> <li>• сбор информации теме индивидуального задания на предприятии;</li> <li>• оценка соответствия уровня систем теплогазоснабжения и вентиляции предприятия современному уровню по теме индивидуального задания.</li> </ul>	70
4	<b>Заключительный этап:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка отчета по практике;</li> <li>• защите отчета по практике.</li> </ul>	16
	<b>Итого</b>	216 часов/4 недели

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ПРАКТИКЕ

В период практики студенты самостоятельно выполняют следующие виды работ:

- индивидуальное задание - являются важнейшим этапом прохождения первой учебной, второй учебной и производственной практик, развивающим самостоятельность в работе и кругозор. Индивидуальное задание выдается студенту в зависимости от объекта учебной практики по следующей примерной тематике:
  - история развития различных систем водоснабжения и водоотведения;
  - новая техника в системах водоснабжения и водоотведения;
  - современные материалы и технология в системах водоснабжения и водоотведения;
  - энергосберегающие технологии в системах водоснабжения и водоотведения;
  - анализ оригинальных или прогрессивных решений в проектной документации применительно к системам водоснабжения и водоотведения;
  - внедрение автоматизации и диспетчеризации в организациях;
  - внедрение в практику проектирования ЭВМ;
  - история развития систем водоснабжения и водоотведения предприятия и анализ соответствия уровня его современным требованиям;



- **составление отчета по практике** - в отчете указывается:
  - место, время и продолжительность практики, общая характеристика предприятия, цеха или участка, в котором проходил практику студент;
  - структурная организация участка; функции и характер выполняемых работ;
  - характеристика объектов, на которых студент проходил практику;
  - подробная характеристика систем и устройств, подлежащих изучению на объектах практики;
  - технически грамотное описание производства работ, в которых студент-практикант принимал участие или изучал их по индивидуальному заданию;
  - эскизы, чертежи и фотографии некоторых наиболее интересных устройств;
  - заключение, в котором отмечаются знания и навыки, полученные во время прохождения практики.

Для проведения практики вузом разрабатываются:

- программа прохождения практики;
- методические рекомендации по проведению работ;
- формы для заполнения отчетной документации по практике (план прохождения практики, отзыв руководителя от предприятия, дневник практики и т.п.).

## 8. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

По итогам практики студент представляет руководителю отчетную документацию:

1. Дневник по практике с отзывом и оценкой руководителя от предприятия.
2. Отчет о прохождении практики, включающий следующие обязательные элементы:
  - а) титульный лист;
  - б) содержание;
  - в) задание на практику;
  - г) введение;
  - д) анализ производственной деятельности предприятия;
  - е) анализ устройства и работы оборудования систем водоснабжения и водоотведения;
  - ж) практические результаты, знания и навыки, полученные студентом на практике;
  - з) отчет по индивидуальному заданию;
  - и) заключение;
  - к) список использованных источников и литературы;
  - л) приложения.

**Формы промежуточной аттестации:** осуществляется руководителям практики в рамках консультаций, контроля выполнения заданий на практику в соответствии с календарным планом прохождения практики.

**Время проведения аттестации** – производится в течение первого месяца обучения в следующем за практикой семестре и проставляется в зачетной книжке в виде зачета с оценкой.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### а) Основная литература

1. Журба М.Г., Соколов Л.И., Говорова Ж.М. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. В трех томах. Издание второе, переработанное и дополненное. Учебное пособие. Изд. 3-е, перераб. и доп. -М.:Издательство АСВ, 2010. -400с. ISBN 978-5-93093-210-7
2. Фрог Б. Н., Левченко А. П. Водоподготовка: Учебное пособие для ВУЗов- М.: Издательство МГУ, 2007 г. – 680 с.
3. Воронов Ю.В. Водоотведение и очистка сточных вод. - М.: Издательство АСВ, 2009 г. – 760 с.

### б) Дополнительная литература

1. СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. (Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\*).
2. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения
3. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1031-0. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. – М., 2009.



4. СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения. (Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85)
5. СП 30.13330.2012. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*
6. СТО 02494733 5.2-01-2006. Внутренний водопровод и канализация зданий
7. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений: Учебник / Е.Н. Бухаркин, В.М. Овсянников, К.С. Орлов и др.; Под ред. Ю.П. Соснина. – М.: Высш. шк., 2001. – 415 с.
8. Алексеев В. И., Винокуров Т. Е. Проектирование сооружений переработки и утилизации осадков сточных вод с использованием элементов компьютерных информационных технологий. М.: АСВ, 2003 г.
9. Жмур Н.С. Технологические и биохимические процессы очистки сточных вод на сооружениях с аэротенками. – М.: АКВАРОС, 2003. – 512 с.
10. Технический справочник по обработке воды: в 2 томах: пер. с фр. – СПб.: Новый журнал, 2007. (Degremont)
11. Справочник монтажника. Оборудование водопроводно-канализационных сооружений. Под ред. Москвитина А.С. – Подольск: Изд-во «Технология», 2008 г. – 425 с.
12. Справочник проектировщика. Канализация населенных мест и промышленных предприятий / Под общ. ред. В. Н. Самохина. – М.: Стройиздат, 1981 г. – 639 с.
13. Хенце М. и др. Очистка сточных вод: Пер. с англ. - М: Мир, 2004 г. – 480 с.
14. Пугачев Е.А. Процессы и аппараты обработки осадков сточных вод. - М.: Издательство АСВ, 2012 г. – 208 с.
15. Гогина Е.С. Удаление биогенных элементов из сточных вод: Монография – М.: МГСУ, 2010. – 120 с.
- 16.
17. Яковлев С.В., и др. Водоотводящие системы промышленных предприятий. – М: Стройиздат, 1990г.
18. Водоснабжение и водоотведение. Наружные сети и сооружения: Справ. / под общ. ред. Б.Н. Репина. М., 1995.
19. Журнал «Аквотерм».
20. Журнал «Акватория». Водоснабжение. Водоподготовка. Водоотведение».
21. Журнал «Вода. Технология и экология».
22. Журнал «Водоснабжение и санитарная техника».
23. Журнал «Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение».
24. Журнал «Водохозяйственные комплексы и системы водоснабжение».
25. Журнал «Жилищное и коммунальное хозяйство».
26. Журнал «АВОК».
27. Журнал «Химия и технология воды».
28. Журнал «Экология производства».

#### **в) программное обеспечение:**

1. «Стройконсультат» 3.0;
2. Прикладная программа ЛИИЖТ по «Водоснабжению и канализации»;
3. Материально-техническое обеспечение учебной практики.
4. Класс персональных ЭВМ
5. Презентации Microsoft Office Power Point.
6. Модели.
7. Раздаточный материал - индивидуальные задания

### **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Для полноценного прохождения учебной практики необходим доступ к персональному компьютеру со стандартным набором программным обеспечение (Microsoft Word, Power Point) и подключенным к сети Интернет.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»  
(ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)



УТВЕРЖДАЮ

И.О. Ректора

В.П.Грахов

2017г.

ПП-31/01 ФГОС

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  
для направления: 08.03.01 «Строительство»  
профиль: «Водоснабжение и водоотведение» и «Водо- и теплоснабжение населенных ме  
форма обучения: очная  
срок обучения: 4 года

Вид практики	Кол-во недель	Семестры	Трудоемкость в з.е.
Производственная практика	4	6	6



Базовая кафедра "Инженерные системы ЖКХ" при МУП «Ижводоканал»

Составитель: СВАЛОВА МАРИАННА ВИКТОРОВНА, К.Т.Н., ДОЦЕНТ,

Рабочая программа практики составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и утвержден заседании кафедры

Протокол №1/2017 от 29.03.2017г.

Заведующий базовой кафедрой М.В. Свалова К.Т.Н., ДОЦЕНТ М.В. СВАЛОВА

2

СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению 08.03.01 (270800.62) «Строительство»,  
В.Г. Исаков области «ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ»,  
«ВОДО- И ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ»

В.Г. Исаков Д.Т.Н., ПРОФЕС

2

Количество часов программа практики соответствует количеству часов рабочего учебного плана направления 270800.62 (08.03.01) «Строительство», области «ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ», «ВОДО- И ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ»

Начальник учебно-инженерного отдела

Н.В. Гайд

2



## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Данные задачи практики соотносятся со следующими видами и задачами профессиональной деятельности, определяемыми ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» профилей «Водоснабжений и водоотведение» и «Водо- и теплоснабжение населенных мест»:

- **инженерные изыскания и проектно-конструкторская деятельность:**
  - проектирование, возведение, эксплуатация и реконструкция инженерных систем и оборудования;
  - расчет и конструирование деталей и узлов, подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
  - обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;
- **производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность:**
  - организация рабочих мест и их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
  - контроль над соблюдением технологической дисциплины;
  - обслуживание технологического оборудования и машин;
  - организация метрологического обеспечения технологических процессов;
  - участие в работах по доводке и освоению технологических процессов и конструкций;
  - изготовления машин и оборудования;
  - реализация мер экологической безопасности;
  - организация работы коллективов исполнителей, планирование работы персонала, составление технической документации, исполнение документации системы менеджмента качества предприятия;
  - проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка, разработка оперативных планов работы первичного производственного подразделения;
  - проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;
- **экспериментально-исследовательская деятельность:**
  - изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
  - использование стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований;
  - участие в проведении экспериментов по заданным методикам, составление описания проводимых исследований и систематизация результатов, подготовка данных и составление отчетов по выполненным работам;
  - участие во внедрении результатов исследований и практических разработок;
- **монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная деятельность:**
  - монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием;
  - опытная проверка оборудования и средств технологического обеспечения;
  - проверка технического состояния и остаточного ресурса инженерных систем строительных объектов и оборудования;
  - организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
  - приемка и освоение вводимого оборудования;
  - составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;
  - составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.



**Целями** производственной практики являются:

- обеспечить приобретение навыков работы с коллективом;
- ознакомиться с современными технологическими процессами и методами организации строительно-монтажных работ, эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, систем теплоснабжения, систем газоснабжения, методами проектирования.

**Задачами** производственной практики являются:

- изучение современной технологии монтажных работ, правил эксплуатации и ремонта систем водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения, мероприятий по технике безопасности и охране труда;
- получить представление о составлении нарядов на выполненные работы, системы документации для выполнения заказов, оформления документов на готовую продукцию;
- приобретение навыков работы с коллективом и участия в общественной жизни.

## **2. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО**

Практика базируется на изучении следующих дисциплин:

- Теплогазоснабжение и вентиляция (ПК-9, ПК-11),
- Водопроводные сети (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Водозаборные сооружения (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Очистка природных вод (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Сети водоотведения (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Очистка сточных вод (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Санитарно-техническое оборудование зданий (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Противопожарное оборудование зданий и сооружений (ПК-8, ПК-9, ПК-11),
- Газоснабжение (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Теплоснабжение (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Отопление (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Вентиляция, кондиционирование и холодоснабжение (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Строительная теплофизика и основы микроклимата в помещении (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Энергосбережение в теплоснабжении и вентиляции (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17),
- Основы организации и управления в строительстве (ПК-14, ПК-15, ПК-6).

Изучение данных дисциплин готовит студентов к освоению производственной практики и помогает ознакомиться и приобрести «входные» компетенции, такими как:

- общекультурные компетенции:
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).
- общепрофессиональные компетенции:
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3);
- владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и



обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-5);
  - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);
  - умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
  - владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода (ОПК-9).
- изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
  - владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);
  - способностью 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-3);
  - производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);
  - знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5);
  - способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6);
  - способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению (ПК-7); владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);
  - владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-11);
  - способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-12);
  - экспериментально-исследовательская деятельность: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13);
  - владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований,
  - владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и



- проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14);
- способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15);
  - монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная деятельность: знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-16);
  - владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-17);
  - владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования (ПК-18);
  - способностью 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-19);
  - способностью осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования (ПК-20);
  - предпринимательская деятельность: знанием основ ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, способность разрабатывать меры по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунального хозяйства (ПК-21);
  - способностью к разработке мероприятий повышения инвестиционной привлекательности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ПК-22).

### **3. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Формой проведения производственной практики является:

- работа непосредственно на рабочих местах (прямое исполнение должностных обязанностей или в качестве дублера основного исполнителя работ, к которому практикант закреплен);
- производственные экскурсии;
- выполнение индивидуального задания.

### **4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Место проведения практики: МУП «Ижводоканал»; ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»; ОАО «Ижсталь»; ФГУП «Ижевский механический завод»; ОАО «Ижевский электромеханический завод Купол»; ОАО «Ижнефтемаш»; ОАО «Концерн Ижмаш»; ООО «Севуралсантехмонтаж», г. Ижевск; ООО «Удмуртские коммунальные системы», г. Ижевск; ОАО «Ижевский мотозавод «Аксион-холдинг»; ОАО Институт «Удмуртгражданпроект», г. Ижевск; ОАО «Прикампромпроект», г. Ижевск; ООО ГП «Девятый трест», г. Ижевск; ООО «Энергоклимат», г. Ижевск; другие предприятия отрасли различных форм собственности.

Время проведения практики: 6 семестр.

### **5. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **5.1. Практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции, приобретаемые в период прохождения производственной практики**



В результате прохождения данной практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3);
- владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-5);
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);
- готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ОПК-7);
- умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
- владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода (ОПК-9).

**5.2. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа производственной практики для бакалавриата:**

**-изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:**

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);
- способностью 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-3);

**-производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность:**

способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);

-знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5);

-способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6);

-способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению (ПК-7);

-владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);

-способностью вести подготовку документации по менеджменту 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 (ПК-9);

-знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-10);

-владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-11);

-способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов: производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-12);

**-экспериментально-исследовательская деятельность:**

-знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13);

-владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14);

-способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15);

**-монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная деятельность:**

-знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-16);

-владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-17);

-владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования (ПК-18);

-способностью 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-19);

-способностью осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования (ПК-20);

**-предпринимательская деятельность:**

знанием основ ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, способность разрабатывать меры по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунального хозяйства (ПК-21);

способностью к разработке мероприятий повышения инвестиционной привлекательности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ПК-22).

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет **6** зачетных единиц, **4** недели.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Продолжительность
1	<b>Подготовительный этап:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>инструктаж по сбору, обработке необходимого материала (по литературе и фактического), по составлению отчета;</li> <li>инструктаж по технике безопасности;</li> <li>знакомство с местом прохождения практики с целью изучения деятельности предприятия;</li> <li>оформление договора о прохождении практики на предприятии;</li> <li>составление календарного плана прохождения практики.</li> </ul>	10
2	<b>Работа на предприятии:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>изучение и анализ производственной среды организации;</li> <li>изучение устройства и функционирования систем водоснабжения и водоотведения предприятия;</li> <li>приобретение первоначального опыта работы с системами водоснабжения и водоотведения предприятия.</li> </ul>	120
3	<b>Выполнение индивидуального задания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>поиск информации по теме индивидуального задания с использованием литературных источников и интернет-ресурса;</li> <li>анализ собранной информации и подготовка раздела отчета по теме индивидуального задания;</li> <li>сбор информации теме индивидуального задания на предприятии;</li> <li>оценка соответствия уровня систем теплогазоснабжения и вентиляции предприятия современному уровню по теме индивидуального задания.</li> </ul>	70
4	<b>Заключительный этап:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>подготовка отчета по практике;</li> <li>защите отчета по практике.</li> </ul>	16
	<b>Итого</b>	216

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ



В период практики студенты самостоятельно выполняют следующие виды работ:

- индивидуальное задание - являются важнейшим этапом прохождения производственной практики, развивающим самостоятельность в работе и кругозор. Индивидуальное задание выдается студенту в зависимости от объекта производственной практики по следующей примерной тематике:
- история развития различных систем водоснабжения и водоотведения;
- новая техника в системах водоснабжения и водоотведения;
- современные материалы и технология в системах водоснабжения и водоотведения;
- энергосберегающие технологии в системах водоснабжения и водоотведения;
- анализ оригинальных или прогрессивных решений в проектной документации применительно к системам водоснабжения и водоотведения;
- внедрение автоматизации и диспетчеризации в организациях;
- внедрение в практику проектирования ЭВМ;
- история развития систем водоснабжения и водоотведения предприятия и анализ соответствия уровня его современным требованиям;
- **составление отчета по практике** - в отчете указывается:
  - место, время и продолжительность практики, общая характеристика предприятия, цеха или участка, в котором проходил практику студент;
  - структурная организация участка; функции и характер выполняемых работ;
  - характеристика объектов, на которых студент проходил практику;
  - подробная характеристика систем и устройств, подлежащих изучению на объектах практики;
  - технически грамотное описание производства работ, в которых студент-практикант принимал участие или изучал их по индивидуальному заданию;
  - эскизы, чертежи и фотографии некоторых наиболее интересных устройств;
  - заключение, в котором отмечаются знания и навыки, полученные во время прохождения практики.

Для проведения практики вузом разрабатываются:

- программа прохождения практики;
- методические рекомендации по проведению работ;
- формы для заполнения отчетной документации по практике (план прохождения практики, отзыв руководителя от предприятия, дневник практики).

## 8. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

По итогам производственной практики студент представляет руководителю отчетную документацию:

1. Дневник по практике с отзывом и оценкой руководителя от предприятия.
2. Отчет о прохождении практики, включающий следующие обязательные элементы:
  - 1) титульный лист;
  - 2) содержание;
  - 3) задание на практику;
  - 4) введение;
  - 5) анализ производственной деятельности предприятия;
  - 6) анализ устройства и работы оборудования систем водоснабжения и водоотведения;
  - 7) практические результаты, знания и навыки, полученные студентом на практике;
  - 8) отчет по индивидуальному заданию;
  - 9) заключение;
  - 10) список использованных источников и литературы;
  - 11) приложения.

**Формы промежуточной аттестации:** осуществляется руководителям практики в рамках консультаций, контроля выполнения заданий на практику в соответствии с календарным планом прохождения практики.

**Время проведения аттестации** – производится в течение первого месяца обучения в 5 семестре и проставляется в зачетной книжке в виде зачета с оценкой.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **а) Основная литература**

1. Журба М.Г., Соколов Л.И., Говорова Ж.М. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. В трех томах. Издание второе, переработанное и дополненное. Учебное пособие. Изд. 3-е, перераб. и доп. -М.:Издательство АСВ, 2010. -400с. ISBN 978-5-93093-210-7
2. Фрог Б. Н., Левченко А. П. Водоподготовка: Учебное пособие для ВУЗов- М.: Издательство МГУ, 2007 г. – 680 с.
3. Воронов Ю.В. Водоотведение и очистка сточных вод. - М.: Издательство АСВ, 2009 г. – 760 с.

### **б) Дополнительная литература**

1. СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. (Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\*).
2. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения
3. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1031-0. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. – М., 2009.
4. СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения. (Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85)
5. СП 30.13330.2012. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*
6. СТО 02494733 5.2-01-2006. Внутренний водопровод и канализация зданий
7. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений: Учебник / Е.Н. Бухаркин, В.М. Овсянников, К.С. Орлов и др.; Под ред. Ю.П. Соснина. – М.: Высш. шк., 2001. – 415 с.
8. Алексеев В. И., Винокуров Т. Е. Проектирование сооружений переработки и утилизации осадков сточных вод с использованием элементов компьютерных информационных технологий. М.: АСВ, 2003 г.
9. Жмур Н.С. Технологические и биохимические процессы очистки сточных вод на сооружениях с аэротенками. – М.: АКВАРОС, 2003. – 512 с.
10. Технический справочник по обработке воды: в 2 томах: пер. с фр. – СПб.: Новый журнал, 2007. (Degremont)
11. Справочник монтажника. Оборудование водопроводно-канализационных сооружений. Под ред. Москвитина А.С. – Подольск: Изд-во «Технология», 2008 г. – 425 с.
12. Справочник проектировщика. Канализация населенных мест и промышленных предприятий / Под общ. ред. В. Н. Самохина.– М.: Стройиздат, 1981 г. – 639 с.
13. Хенце М. и др. Очистка сточных вод: Пер. с англ. - М: Мир, 2004 г. – 480 с.
14. Пугачев Е.А. Процессы и аппараты обработки осадков сточных вод. - М.: Издательство АСВ, 2012 г. – 208 с.
15. Гогина Е.С. Удаление биогенных элементов из сточ- ных вод: Монография – М.: МГСУ, 2010. – 120 с.
- 16.
17. Яковлев С.В., и др. Водоотводящие системы промышленных предприятий. – М: Стройиздат, 1990г.
18. Водоснабжение и водоотведение. Наружные сети и сооружения: Справ. / под общ. ред. Б.Н. Репина. М., 1995.
19. Журнал «Аквотерм».
20. Журнал «Аквамир. Водоснабжение. Водоподготовка. Водоотведение».
21. Журнал «Вода. Технология и экология».
22. Журнал «Водоснабжение и санитарная техника».
23. Журнал «Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение».
24. Журнал «Водохозяйственные комплексы и системы водоснабжение».
25. Журнал «Жилищное и коммунальное хозяйство».
26. Журнал «АВОК».
27. Журнал «Химия и технология воды».
28. Журнал «Экология производства».

### **в) программное обеспечение:**



1. «Стройконсультат» 3.0;
2. Прикладная программа ЛИИЖТ по «Водоснабжению и канализации»;
3. Материально-техническое обеспечение учебной практики.
4. Класс персональных ЭВМ
5. Презентации Microsoft Office Power Point.
6. Модели.
7. Раздаточный материал - индивидуальные задания

#### **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Для полноценного прохождения производственной практики необходим доступ к персональному компьютеру со стандартным набором программным обеспечение (Microsoft Word, Power Point) и подключенным к сети Интернет.