

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 09.10.2023 14:41:36  
Уникальный программный ключ:  
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Майкопский государственный технологический университет»  
в поселке Яблоновском**

**Кафедра**

Транспортных процессов и техносферной безопасности



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор филиала МГТУ  
в поселке Яблоновском

Р.И. Екутеч

19 октября 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.О.35 Противопожарное водоснабжение

по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность

по профилю Пожарная безопасность

Квалификация (степень)  
выпускника специалист

Программа подготовки специалитет

Форма обучения очная и заочная

Год начала подготовки 2021

пгт. Яблоновский

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана филиала МГТУ в поселке Яблоновском по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность

Составитель рабочей программы:

доцент, канд. техн. наук  
(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись)


С.А. Солод  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Транспортных процессов и техносферной безопасности

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой  
«27» 08 2021 г.

  
(подпись)

И.Н. Чуев  
(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией  
Филиала МГТУ в поселке Яблоновском

«27» 08 2021 г.

Председатель научно-методического  
совета специальности 20.05.01

  
(подпись)

И.Н. Чуев  
(Ф.И.О.)


Директор филиала МГТУ  
в поселке Яблоновском  
«27» 08 2021 г.

  
(подпись)

Р.И. Екутеч  
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Зав. выпускающей кафедрой  
по специальности

  
(подпись)

И.Н. Чуев  
(Ф.И.О.)

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Целью** дисциплины является формирование у будущего специалиста профессиональных знаний и практических навыков в областях: противопожарного водоснабжения населенных мест и промышленных объектов.

Дисциплина «Противопожарное водоснабжение» предусматривает ознакомление студентов с историей развития, современным состоянием, проблемами и перспективами дальнейшего развития противопожарного водоснабжения в нашей стране и за рубежом. Методика преподавания предмета базируется на изучении основных его теоретических положениях, при проведении лекционных занятий и закрепления полученных знаний в процессе проведения практических занятий и лабораторных занятий, контрольных работ.

### **Задачи дисциплины:**

- изучить системы противопожарного водоснабжения промышленных объектов и населенных пунктов;
- научиться рассчитывать противопожарное водоснабжение;
- научить проводить экспертизу и обследование систем противопожарного водоснабжения;
- научить находить оптимальные варианты устранения отказов в системе противопожарного водоснабжения.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП по направлению подготовки 20.05.01 Пожарная безопасность**

Дисциплина «Противопожарное водоснабжение» является одной из основных дисциплин для будущих инженеров в области пожарной безопасности. Предмет «Противопожарное водоснабжение» предусматривает приобретение знаний и практических навыков в области противопожарного водоснабжения населенных пунктов, объектов экономики и жилых зданий.

Курс включает в себя проведение: лекций, практических занятий, лабораторных работ и курсовое проектирование.

Успешное изучение данной дисциплины основывается на учебном материале следующих дисциплин: математика, физика, гидравлика, химия, электротехника и электроника.

Данная дисциплина необходима для усвоения следующих дисциплин: «Здания сооружения и их устойчивость при пожаре» и использование материала для курсового и дипломного проектирования.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения и воспитания по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности (ОПК-1.1, ОПК-1.2)**

- способность использовать знания норм правового регулирования в области контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы, охраны труда, экологической безопасности (ОПК-1.1);

- осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности (ОПК-1.2).

**Знать:** нормативно-правовые основы в области контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности

**Уметь:** осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности.

**Владеть:** навыками осуществления профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения.

**ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, тушению пожаров и спасению людей, в том числе в непригодной для дыхания среде, на высоте, в сложных климатических условиях (ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3)**

- способен осуществлять профессиональную деятельность по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях в том числе в непригодной для дыхания среде (ОПК-2.1)

- владеет методами защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, тушению пожара и спасению людей (ОПК-2.2);

- владеет навыками физического самосовершенствования для выполнения профессиональной деятельности в сложных условиях (ОПК-2.3).

**Знать:** общие сведения о защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, тушению пожаров и спасению людей; методы укрепления физического здоровья и повышения выносливости, обеспечивающие возможность выполнения профессиональных задач в сложных условиях.

**Уметь:** осуществлять профессиональную деятельность по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, тушению пожаров и спасению людей, в том числе в непригодной для дыхания среде, на высоте, в сложных климатических условиях

**Владеть:** навыками физического самосовершенствования для выполнения профессиональной деятельности в сложных условиях; выполнения профессиональной работы в сложных условиях, в том числе, в непригодной для дыхания среде с использованием специализированных технических средств.

**ОПК-3. Способен решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук (ОПК-3.1)**

- способен решать возникшие задачи в области пожарной безопасности используя теорию и методы фундаментальных наук (ОПК-3.1).

**Знать:** теорию и методы фундаментальных наук.

**Уметь:** решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук.

**Владеть:** навыками решения прикладных профессиональных задач на основе теории и методов фундаментальных наук.

**ОПК-7. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения пожарной безопасности (ОПК-7.1, ОПК-7.2)**

- соблюдает необходимые требования в области пожарной безопасности в соответствии с нормативными правовыми актами, Законодательством Российской Федерации (ОПК-7.1);

**Знать:** действующую систему государственного управления, в том числе систему государственного надзора и контроля; действующую систему нормативно-правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности; требования нормативно-правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности; основы функционирования локальных систем обеспечения пожарной безопасности.

**Уметь:** применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области обеспечения пожарной безопасности; формировать отчетность (на локальном уровне) в области пожарной безопасности.

**Владеть:** навыком подбора и применения нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения пожарной безопасности.

**ОПК-9. Способен осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки и по результатам оценки принимать управленческие решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (ОПК-9.1, ОПК-9.2)**

- способен осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки на основе анализа особенностей района выезда (ОПК-9.1);

- готов к принятию управленческого решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ (ОПК-9.2);

**Знать:** теоретические основы по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

**Уметь:** осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки и по результатам оценки принимать управленческие решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

**Владеть:** навыками принятия управленческих решений в соответствии с результатами оценки оперативно-тактической обстановки.

**ОПК-10. Способен проводить обучение по вопросам пожарной безопасности, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ОПК-10.1, ОПК-10.2)**

- способен осуществлять педагогическую деятельность по обучению вопросам пожарной безопасности, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды (ОПК-10.1);

- готов участвовать в разработке образовательных программ, организации и проведении обучения по вопросам пожарной безопасности, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ОПК-10.2)

**Знать:** теоретические основы в области пожарной безопасности, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; информацию о технологиях, формах, средствах и методах проведения обучения и проверки знаний, в том числе с применением системы цифровизации.

**Уметь:** определять аккредитованные организации, оказывающие образовательные услуги в области пожарной безопасности, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды и имеющие полномочия на проведение обучения; проводить обучение по вопросам пожарной безопасности, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

**Владеть:** навыками образовательной деятельности, разработки образовательных программ.

**ОПК-11. Способен формулировать и решать научно-технические задачи по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды (ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3)**

- способен формулировать и решать задачи по обеспечению безопасных условий в областях пожарной безопасности (ОПК-11.1);

- способен применять требования нормативно-правовых актов РФ в области пожарной безопасности (ОПК-11.2);

**Знать:** нормативно-правовые акты в области обеспечения пожарной безопасности, проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; основы фундаментальных и прикладных наук, применяемых при решении профессиональных научно-технических задач.

**Уметь:** применять требования нормативно-правовых актов, основы и понятийный аппарат фундаментальных и прикладных наук для формулирования и решения профессиональных задач по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды.

**Владеть:** практическими навыками подбора методов и способов/средств для решения научно-технических задач на основе действующих нормативно-правовых актов, современных научно-технических разработок в области комплексной безопасности.

**ПКУВ-2. Руководство службой пожарной безопасности организации (структурных подразделений, филиалов) (ПКУВ-2.1)**

- готов к руководству службой пожарной безопасности организации, ее структурных подразделений и филиалов (ПКУВ-2.1.);

**Знать:** методики оценки пожарных рисков и нормативные значения пожарного риска; методы определения токсичности продуктов горения, классификации материалов и веществ по горючести, повышения огнестойкости материалов и конструкций по горючести; методы снижения горючести веществ; требования к путям эвакуации, расчет времени эвакуации по опасным факторам пожара; сведения об опасных веществах, о технологиях, применяемых в организации; схемы основных технологических потоков и общие данные о распределении опасных веществ по декларируемому объекту; нормы Федерального законодательства Российской Федерации о пожарной безопасности, технического регламента о требованиях пожарной безопасности, пожарного надзора; пожарную опасность объектов, технологию основных производственных процессов организации, особенности эксплуатации оборудования, применяемого в организации, отдельные опасные виды работ; противопожарные требования строительных норм, правил и стандартов; правила

разработки инструкций по пожарной безопасности, порядок информирования персонала о правилах пожарной безопасности; нормы административного и уголовного законодательства, устанавливающие ответственность за нарушение правил пожарной безопасности; средства пожаротушения; схемы действий персонала организации при пожарах; локальные акты организации по вопросам пожарной безопасности; основные причины пожаров и взрывов; законодательство Российской Федерации и другие нормативные правовые акты в области пожарной безопасности; документы по пожарной безопасности в строительстве; методы и порядок проведения пожарно-профилактической работы в организации; технологические процессы производства организации и их пожарную опасность; конструктивные особенности, технические характеристики и правила эксплуатации средств противопожарной защиты объекта; регламенты взаимодействия и иные инструктивные указания по взаимодействию с государственными органами в сфере пожарной безопасности; нормы законодательства Российской Федерации по вопросам пожарной безопасности; пожарную опасность объектов, особенность эксплуатации оборудования, применяемого в организации, продукцию организации, отдельные опасные виды работ; противопожарные требования строительных норм, правил и стандартов; порядок разработки инструкций по пожарной безопасности, информирования персонала о правилах пожарной безопасности; нормы административного и уголовного законодательства Российской Федерации, устанавливающие ответственность за нарушение правил пожарной безопасности; законодательство Российской Федерации и другие нормативные правовые акты в области пожарной безопасности; нормативные документы по пожарной безопасности в строительстве; методики и процедуры проведения пожарно-профилактической работы в организации; технологические процессы производства организации и его пожароопасность; конструктивные особенности, технические характеристики и правила эксплуатации средств противопожарной защиты объекта; регламенты взаимодействия и иные инструктивные указания по взаимодействию с ведомственными и государственными органами.

**Уметь:** оформлять необходимые документы для получения заключения о соответствии объектов правилам пожарной безопасности; разрабатывать комплексную программу мероприятий, направленных на усиление противопожарной защиты; оценивать возможность возникновения и распространения пожара, а также степень возможного воздействия опасных факторов на людей и материальные ценности в случае пожара; анализировать соответствие пожарным нормам конструкции и планировки объекта; проводить экспертизу противодымной и противовзрывной защиты; проводить экспертизу вентиляционных систем; проводить экспертизу технических систем, необходимых для работы пожарных расчетов; обеспечивать проведение противопожарных мероприятий, предусмотренных правилами, нормами и стандартами на строительные работы, технологические процессы и отдельные виды продукции; обеспечивать исправное техническое состояние средств пожарной автоматики и пожаротушения, систем противопожарного водоснабжения, дымоудаления, установок оповещения персонала организации при пожаре; требования нормативных документов по вопросам повышения устойчивости к опасным факторам пожара; организовывать обучение по мерам пожарной безопасности; контролировать обеспечение структурных подразделений нормативной документацией, правилами и инструкциями по пожарной безопасности; оказывать методическую помощь структурным подразделениям по решению вопросов пожарной безопасности, проведению осмотра пожарной безопасности, а также по противопожарным мероприятиям, предписанным к исполнению структурным подразделениям надзорными органами; организовывать комиссии по целевым и комплексным проверкам выполнения предписаний органов государственного и ведомственного пожарного надзора; разрабатывать планы мероприятий по устранению замечаний, выявленных в

ходе проверок пожарного надзора; разрабатывать оптимальные системы защиты производственных технологий с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду; производить экономическую оценку разрабатываемых систем противопожарной защиты или предложенных технических решений; обеспечивать методическое руководство разработкой организационно-управленческой и оперативно-тактической документации в подразделениях; контролировать эффективность разработки проектов специальных технических условий, технических заданий, стандартов и нормативных документов в области пожарной безопасности; контролировать правильность эксплуатации средств противопожарной защиты и систем контроля пожарной безопасности; текущее состояние используемых средств противопожарной защиты, принятие решения по их замене (регенерации); проведение защитных мероприятий и ликвидации последствий аварий; организации рабочих мест, их технического оснащения с размещением технологического оборудования; оценивать по результатам проверок противопожарное состояние зданий, помещений, оборудования, транспортных средств; определять нарушения, создающие угрозу возникновения пожара и безопасности людей; разрабатывать комплекс мер по повышению пожарной устойчивости; оказывать методическую помощь по организации инструктажей, при проверках знаний по вопросам пожарной безопасности и пожарно-технического минимума.

**Владеть:** навыками анализа качества и действенности проводимой в организации пожарно-профилактической работы; анализа эффективности организации тушения пожара; оценки эффективности использования пожарной автотехники, пожарно-технического вооружения и оборудования, огнетушащих средств и средств связи; оформления необходимых документов для получения заключения о соответствии объектов правилам пожарной безопасности; разработки мероприятий, направленных на усиление противопожарной защиты и предупреждения пожаров; пожарно-технического обследования объектов; обеспечения противопожарных мероприятий, предусмотренных правилами, нормами и стандартами на строительные работы, технологические процессы и отдельные виды продукции; контроля обеспечения технического состояния средств пожарной автоматики и пожаротушения, систем противопожарного водоснабжения, дымоудаления, установок оповещения персонала организации при пожаре; навыками анализа состояния пожарной безопасности, причин нарушений законодательства; организации и руководства методической работой структурных подразделений по обеспечению пожарной безопасности; контроля выполнения требований пожарной безопасности в структурных подразделениях; разработки и реализации мероприятий по функционированию и совершенствованию системы управления охраной труда и пожарной безопасности; навыками обеспечения противопожарной пропаганды и обучения в области пожарной безопасности персонала организации, в том числе на основе взаимодействия с заинтересованными государственными органами; участия в составе комиссии по обследованию и проверке пожарной безопасности организации и отдельных объектов; подготовки отчетов и материалов по запросам региональных и территориальных органов пожарного надзора; навыками разработки проектов локальных актов о назначении ответственных за пожарную безопасность отдельных территорий, зданий, сооружений, помещений, цехов, участков, технологического оборудования и процессов, инженерного оборудования, электросетей; разработки проектов локальных актов организации работы по обеспечению пожарной безопасности с определением круга обязанностей должностных лиц, работников организации по обеспечению пожарной безопасности и обеспечение утверждения локальных актов по вопросам обеспечения пожарной безопасности; разработки примерного перечня обязанностей для лиц, ответственных за обеспечение пожарной безопасности; разработки положений об организации обучения и проверки знаний по пожарной безопасности рабочих и служащих и реализации



данных положений; разработки необходимых инструкций о мерах пожарной безопасности: - для объекта в целом (устанавливающей противопожарный режим) - для каждого взрывопожароопасного и пожароопасного участка - для установок (систем) пожарной автоматики; разработки порядка сбора, хранения и удаления горючих веществ и материалов, содержания и хранения спецодежды; разработки порядка аварийной остановки технологического оборудования; разработки порядка отключения вентиляции и электрооборудования; разработки порядка эвакуации людей, горючих веществ и материальных ценностей; навыками работы в составе комиссий: пожарно-технической; по организации пожарной охраны в структурных подразделениях; по расследованию пожаров в структурных подразделениях; по проверке знаний персоналом требований пожарной безопасности; по приемке в эксплуатацию законченных строительством или реконструированных производственных объектов; по приемке из ремонта установок, агрегатов, станков и другого оборудования в части соблюдения требований пожарной безопасности; навыков проведения совместно с представителями соответствующих подразделений организации пожарно-технических обследований зданий, сооружений, оборудования, машин и механизмов на соответствие их требованиям пожарной безопасности (не реже четырех раз в год); оказания помощи руководителям подразделений организации в составлении списков профессий и должностей, в соответствии с которыми работники должны проходить обязательное противопожарное обучение (пожарно-технические минимумы, инструктажи); оказание методической помощи руководителям подразделений организации при разработке и пересмотре инструкций о мерах пожарной безопасности для зданий, сооружений, технологических процессов, отдельных видов взрывопожароопасных работ.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины для очной формы обучения составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

##### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры	
		9	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>69,85/1,94</b>	<b>69,85/1,94</b>	
В том числе:			
Лекции (Л)	34/0,94	34/0,94	
Семинары (С)			
Практические занятия (ПЗ)	34/0,94	34/0,94	
Лабораторные работы (ЛР)			
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,009	0,35/0,009	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	1,5/0,041	1,5/0,041	
<b>Самостоятельная работа студентов (СР) (всего)</b>	<b>38,5/1,06</b>	<b>38,5/1,06</b>	
В том числе:			
Курсовая работа			
Расчетно-графические работы			
Реферат			
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>			
1. Составление плана-конспекта			
<b>Контроль (всего)</b>	<b>35,65/0,99</b>	<b>35,65/0,99</b>	
Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовая работа	Экзамен Курсовая	Экзамен Курсовая	

	<b>работа</b>	<b>работа</b>	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>	

#### 4.2 Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры	
		10	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>15,85/0,44</b>	<b>15,85/0,44</b>	
В том числе:			
Лекции (Л)	6/0,16	6/0,16	
Семинары (С)			
Практические занятия (ПЗ)	8/0,22	8/0,22	
Лабораторные работы (ЛР)			
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,65/0,018	0,65/0,018	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	1,2/0,033	1,2/0,033	
<b>Самостоятельная работа студентов (СР) (всего)</b>	<b>119,5/3,31</b>	<b>119,5/3,31</b>	
В том числе:			
Курсовая работа			
Расчетно-графические работы			
Реферат			
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>			
1. Составление плана-конспекта			
<b>Контроль (всего)</b>	<b>8,65/0,24</b>	<b>8,65/0,24</b>	
Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовая работа	Экзамен Курсовая работа	Экзамен Курсовая работа	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>	

### 5. Структура и содержание дисциплины

#### 5.1. Структура дисциплины по очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Л	С/ПЗ	КРАТ	СРП	Контроль	СР		
1.	Введение в курс дисциплины «Противопожарное водоснабжение»	1-3	4	4				1,2,3	5,5	Доклад презентация
2.	Внутренний водопровод зданий и сооружений.	4-8	6	6				1,2,3	5,5	Решение задач.

3.	Противопожарное водоснабжение населенных пунктов и промышленных объектов.	9-12	6	6		0,6	1,23	5,5	Коллоквиум
4.	Потребление воды для пожара	13-15	4	4			1,23	5,5	Тестирование
5.	Насосные системы	16	4	4			1,23	5,5	Решение расчетных задач
6.	Обеспечение надежности работы систем противопожарного водоснабжения	17	6	6			1,23	5,5	Лабораторная работа
7.	Экспертиза проектных материалов и обследование систем противопожарного водоснабжения	1-3	4	4		0,6	1,23	5,5	Защита курсового проекта.
	Промежуточная аттестация								<b>Экзамен</b>
	<b>ИТОГО: 144/4</b>		<b>34</b>	<b>34</b>		<b>1,2</b>	<b>8,65</b>	<b>38,5</b>	

## 5.2. Структура дисциплины по заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Л	С/ПЗ	КРАТ	СРП	Контроль	СР		
1.	Введение в курс дисциплины «Противопожарное водоснабжение»		1	1				1,23	18,21	Решение задач.
2.	Внутренний водопровод зданий и сооружений.			1				1,23	18,21	Решение задач.
3.	Противопожарное водоснабжение населенных пунктов и промышленных объектов.		1	1				1,23	18,21	Решение задач.
4.	Потребление воды для пожара		1	1				1,23	18,21	Решение задач.

5.	Насосные системы		1	1			1,23	18,21	Решение задач.
6.	Обеспечение надежности работы систем противопожарного водоснабжения		1	1		1,2	1,23	18,21	Решение задач.
7.	Экспертиза проектных материалов и обследование систем противопожарного водоснабжения		1	1	0,65		1,23	18,21	Защита курсового проекта.
	Промежуточная аттестация			1					<b>Экзамен</b>
	<b>ИТОГО: 144/4</b>		<b>6</b>	<b>8</b>	<b>0,65</b>	<b>1,2</b>	<b>8,65</b>	<b>119,5</b>	

### 5.3. Содержание разделов дисциплины «Противопожарное водоснабжение», образовательные технологии

#### Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
Тема 1.	Введение в курс дисциплины «Противопожарное водоснабжение»	4/0,11	1/0,027	<p>Понятие, предмет, цель и задачи курса. Связь дисциплины «Противопожарное водоснабжение» с другими дисциплинами учебного плана.</p> <p>Краткая история развития. Роль воды в жизни на Земле, в развитии общества</p> <p>Системы водоснабжения населенных мест.</p> <p>Водопотребление и водопользование.</p> <p>Водоснабжение как технологический комплекс процессов в инженерных сооружениях.</p> <p>Роль воды в водохозяйственном комплексе. Роль воды в жизни человека.</p> <p>Достижения отечественной науки, техники и практики в области противопожарного водоснабжения.</p>	<p><b>ОПК-1</b> (ОПК-1.1; ОПК-1.2);</p> <p><b>ОПК-2</b> (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3);</p> <p><b>ОПК-3</b> (ОПК-3.1);</p> <p><b>ОПК-7</b> (ОПК-7.1);</p> <p>ОПК-9 (ОПК-9.1; ОПК-9.2);</p> <p><b>ОПК-10</b> (ОПК-10.1; ОПК-10.2);</p> <p><b>ОПК-11</b> (ОПК-11.1; ОПК-11.2);</p> <p><b>ПКУВ-2</b> (ПКУВ-2.1)</p>	<p>Знать: системы водоснабжения населенных мест, достижения отечественной науки, техники и практики в области противопожарного водоснабжения, основные проблемы, противопожарного водоснабжения.</p> <p><b>Уметь:</b> понимать связь дисциплины «Противопожарное водоснабжение» с другими дисциплинами учебного плана.</p> <p><b>Владеть:</b> классификацией систем водоснабжения.</p>	<p>Вводная лекция-беседа</p> <p>Тематическая лекция, слайд-лекция, тестовые задания, тематические плакаты</p>
Тема 2.	Внутренний водопровод зданий и сооружений.	4/0,11	1/0,027	<p>Основы проектирования систем внутреннего водопровода.</p> <p>Общая характеристика систем внутреннего водопровода.</p>	<p><b>ОПК-1</b> (ОПК-1.1; ОПК-1.2);</p> <p><b>ОПК-2</b></p>	<p>Знать: устройство и основные элементы системы внутреннего водопровода зданий.</p> <p><b>Уметь:</b> классифицировать и</p>	<p>Тематическая лекция, слайд-лекция,</p>

				<p>Классификация и характеристика систем водоснабжения зданий.</p> <p>Устройство и оборудование водопроводных сетей.</p> <p>Устройство и основные элементы системы внутреннего водопровода зданий.</p>	<p>(ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3);</p> <p><b>ОПК-3</b> (ОПК-3.1);</p> <p><b>ОПК-7</b> (ОПК-7.1);</p> <p>ОПК-9 (ОПК-9.1; ОПК-9.2);</p> <p><b>ОПК-10</b> (ОПК-10.1; ОПК-10.2);</p> <p><b>ОПК-11</b> (ОПК-11.1; ОПК-11.2);</p> <p><b>ПКУВ-2</b> (ПКУВ-2.1)</p>	<p>системы водоснабжения зданий.</p> <p><b>Владеть:</b> основами проектирования систем внутреннего водопровода.</p>	<p>тестовые задания, тематические плакаты.</p>
Тема 3.	Противопожарное водоснабжение населенных пунктов и промышленных объектов.	6/0,16	1/0,027	<p>Нормативные требования к проектированию внутреннего противопожарного водопровода</p> <p>Спринклерные и дренчерные установки</p>	<p><b>ОПК-1</b> (ОПК-1.1; ОПК-1.2);</p> <p><b>ОПК-2</b> (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3);</p> <p><b>ОПК-3</b> (ОПК-3.1);</p> <p><b>ОПК-7</b> (ОПК-7.1);</p> <p>ОПК-9 (ОПК-9.1; ОПК-9.2);</p> <p><b>ОПК-10</b></p>	<p>Знать: спринклерные и дренчерные установки, системы В2 с пожарными кранами</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать противопожарный водопровод.</p> <p><b>Владеть:</b> нормативными требованиями к проектированию внутреннего противопожарного водопровода.</p>	<p>Тематическая лекция, слайд-лекция, тестовые задания, тематические плакаты.</p>

					(ОПК-10.1; ОПК-10.2); <b>ОПК-11</b> (ОПК-11.1; ОПК-11.2); <b>ПКУВ-2</b> (ПКУВ-2.1)		
Тема 4.	Потребление воды для пожаров.	4/0,11	1/0,027	Виды потребителей воды. Расход воды для тушения пожаров передвижными средствами	<b>ОПК-1</b> (ОПК-1.1; ОПК-1.2); <b>ОПК-2</b> (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); <b>ОПК-3</b> (ОПК-3.1); <b>ОПК-7</b> (ОПК-7.1); ОПК-9 (ОПК-9.1; ОПК-9.2); <b>ОПК-10</b> (ОПК-10.1; ОПК-10.2); <b>ОПК-11</b> (ОПК-11.1; ОПК-11.2); <b>ПКУВ-2</b> (ПКУВ-2.1)	<b>Знать:</b> виды потребителей воды. <b>1.1 Уметь:</b> прогнозировать водопотребление. <b>Владеть:</b> методами расчета расхода воды на тушение пожара.	Тематическа я лекция, слайд- лекция, тестовые задания, тематические плакаты.
Тема 5.	Насосные системы.	4/0,11	1/0,027	Насосные установки. Напорно-регулирующие запасные ёмкости. Виды насосно-рукавных систем	<b>ОПК-1</b> (ОПК-1.1; ОПК-1.2); <b>ОПК-2</b>	<b>Знать:</b> виды потребителей воды. <b>Уметь:</b> производить расчет насосно-рукавных систем. <b>Владеть:</b> методами	Тематическа я лекция, слайд- лекция,

				Расчет насосно-рукавных систем	(ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); <b>ОПК-3</b> (ОПК-3.1); <b>ОПК-7</b> (ОПК-7.1); ОПК-9 (ОПК-9.1; ОПК-9.2); <b>ОПК-10</b> (ОПК-10.1; ОПК-10.2); <b>ОПК-11</b> (ОПК-11.1; ОПК-11.2); <b>ПКУВ-2</b> (ПКУВ-2.1)	параллельной работы насосов на лафетные стволы.	тестовые задания, тематические плакаты.
Тема 6.	Обеспечение надежности работы систем противопожарного водоснабжения	6/0,16	1/0,027	Показатели оценки надежности системы водоснабжения Отказы систем водоснабжения	<b>ОПК-1</b> (ОПК-1.1; ОПК-1.2); <b>ОПК-2</b> (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); <b>ОПК-3</b> (ОПК-3.1); <b>ОПК-7</b> (ОПК-7.1); ОПК-9 (ОПК-9.1; ОПК-9.2); <b>ОПК-10</b>	<b>Знать:</b> показатели оценки надежности системы водоснабжения. <b>Уметь:</b> предотвратить отказы в системе водоснабжения. <b>Владеть:</b> методами обеспечения надежности системы водоснабжения	Тематическая лекция, слайд-лекция, тестовые задания, тематические плакаты.



					(ОПК-10.1; ОПК-10.2); <b>ОПК-11</b> (ОПК-11.1; ОПК-11.2); <b>ПКУВ-2</b> (ПКУВ-2.1)		
Тема 7.	Экспертиза проектных материалов и обследование систем противопожарного водоснабжения.	6/0,16		Проведение экспертизы проектных материалов Проведение обследования систем противопожарного водоснабжения	<b>ОПК-1</b> (ОПК-1.1; ОПК-1.2); <b>ОПК-2</b> (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); <b>ОПК-3</b> (ОПК-3.1); <b>ОПК-7</b> (ОПК-7.1); <b>ОПК-9</b> (ОПК-9.1; ОПК-9.2); <b>ОПК-10</b> (ОПК-10.1; ОПК-10.2); <b>ОПК-11</b> (ОПК-11.1; ОПК-11.2); <b>ПКУВ-2</b> (ПКУВ-2.1)	<b>Знать:</b> системы противопожарного водоснабжения <b>Уметь:</b> проводить обследование систем противопожарного водоснабжения. <b>Владеть:</b> методом экспертизы проектных материалов.	Тематическая лекция, слайд-лекция, тестовые задания, тематические плакаты.
	<b>Итого</b>	<b>34/0,94</b>	<b>6/0,16</b>				

#### 5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование Практических работ	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Водоснабжение и водоотведение как технологический комплекс процессов в инженерных сооружениях.	Просмотр обучающего фильма МЧС, презентация.	4/0,11	1/0,027
2.	Системы водоснабжения населенных мест.	Сооружения на сети презентация доклад	4/0,11	1/0,027
3.	Потребление воды для пожаров.	Определение расчетных расходов Расчетная работа	4/0,11	1/0,027
4.	Противопожарное водоснабжение	Коллоквиум Тестирование	6/0,22	1/0,027
5.	Напорно-регулирующие запасные ёмкости	Определение емкостей регулирующих резервуаров Расчетная работа	4/0,11	1/0,027
6.	Обеспечение надежности работы систем противопожарного водоснабжения	Встреча со специалистами «Пожнадзора»	6/0,22	1/0,027
7.	Экспертиза проектных материалов и обследование систем противопожарного водоснабжения	Защита курсового проекта	6/0,22	2/0,055
<b>Итого</b>			<b>34/0,94</b>	<b>8/0,22</b>

#### 5.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

#### 5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

- Тема: «Расчет и проектирование системы водоснабжения деревообрабатывающего предприятия»
- Тема: «Расчет и проектирование системы водоснабжения населенного пункта и промышленного предприятия»
- Тема: «Расчет и проектирование системы водоснабжения в зданиях повышенной этажности»
- Тема: «Расчет и проектирование системы водоснабжения в театрах»
- Тема: «Расчет и проектирование системы водоснабжения в производственных зданиях»
- Тема: «Расчет и проектирование системы водоснабжения в общественных зданиях»
- Тема: «Расчет и проектирование системы водоснабжения жилых зданий»
- Тема: «Особенности работы насосно-рукавных систем при подаче воды на тушение пожара в здания повышенной этажности»
- Тема: «Требования к устройству противопожарных водопроводов на складах лесоматериалов»

10. Тема: «Порядок обслуживания наружного и внутреннего пожарного водопровода на производственном предприятии»
11. Тема: «Расчет системы противопожарного водоснабжения населенного пункта численностью до 1000 человек»
12. Тема: «Расчет системы противопожарного водоснабжения населенного пункта численностью до 10000 человек»
13. Тема: «Расчет системы противопожарного водоснабжения населенного пункта численностью до 100000 человек»
14. Тема: «Расчет системы противопожарного водоснабжения объекта экономики (по выбору студента)»
15. Тема: «Расчет водонапорной башни»
16. Тема: «Расчет количества гидрантов противопожарного водоснабжения населенного пункта численностью до 500 человек»
17. Тема: «Расчет количества гидрантов противопожарного водоснабжения населенного пункта численностью до 1000 человек»
18. Тема: «Расчет количества гидрантов противопожарного водоснабжения населенного пункта численностью до 1500 человек»
19. Тема: «Расчет количества гидрантов противопожарного водоснабжения населенного пункта численностью до 2500 человек»

## 5.7. Самостоятельная работа студентов

### Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
1.	Введение	Основные, противопожарного водоснабжения. Системы и схемы водоснабжения населенных мест.	2 неделя	4,75/0,13	14,9/0,41
2.	Внутренний водопровод зданий и сооружений.	Ввод. Присоединение внутренних водопроводов к наружным водопроводным сетям. Водомеры и водомерные узлы. Внутренняя водопроводная сеть. Арматура для внутреннего холодного водопровода. Трубы для внутреннего холодного водопровода: стальные трубопроводы, пластмассовые водопроводы.	4 неделя	4,75/0,13	14,9/0,41
3.	Противопожарное водоснабжение населенных пунктов и промышленных объектов.	Системы В2 с пожарными кранами	6 неделя	4,75/0,13	14,9/0,41
4.	Потребление воды для пожаров.	Расход воды для тушения пожаров внутри зданий Прогнозирование водопотребления	8 неделя	4,75/0,13	14,9/0,41
5.	Насосные системы	Перекачка воды автонасосами Параллельная работа насосов на лафетные стволы	10 неделя	4,75/0,13	14,9/0,41
6.	Обеспечение надежности работы систем противопожарного водоснабжения	Влияние случайных факторов на надежность систем водоснабжения пути обеспечения надежности системы водоснабжения	12 неделя	4,75/0,13	14,9/0,41
7.	Экспертиза проектных	Проведение	14 неделя	4,75/0,13	14,9/0,41

	материалов и обследование систем противопожарного водоснабжения	обследования систем противопожарного водоснабжения			
8.	Противопожарное водоснабжение предприятия	Курсовая работа	18 неделя	4,75/0,13	14,9/0,41
	<b>Итого</b>			<b>38/1,05</b>	<b>119,5/3,31</b>

### Календарный график воспитательной работы по дисциплине

#### Модуль 3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность

№ п/п	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
<b>5 курс</b>					
1.	январь, 2024 Филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском	Лекция-беседа на тему «Национальное богатство страны и его пожарная безопасность»	групповая	Солод С.А.	Сформированность <b>ОПК-1</b> (ОПК-1.1; ОПК-1.2); <b>ОПК-2</b> (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3);

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Противопожарное водоснабжение» для студентов специальности 20.05.01 Пожарная безопасность очной и заочной формы обучения [Электронный ресурс] / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Майкопский государственный технологический университет» технологический факультет Кафедра строительных и общепрофессиональных дисциплин; Борсук О.Ю. – Майкоп, - 2015 - 35 с. – Режим доступа: [https://mkgtu.ru/sveden/files/Metod\\_Proтивopogharnoe\\_vodosnabghenie\(1\).pdf](https://mkgtu.ru/sveden/files/Metod_Proтивopogharnoe_vodosnabghenie(1).pdf)

Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Противопожарное водоснабжение» для студентов специальности 280104 –Пожарная безопасность для очной и заочной формы обучения [Электронный ресурс]/ сост. О.Ю. Борсук Майкоп, ИПП Маргарит, 2012. -36 с. - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000048030>

#### 6.2. Литература для самостоятельной работы

Жуков, В. И. Защита и безопасность в чрезвычайных ситуациях : учеб. пособие / В.И. Жуков, Л.Н. Горбунова. — М. : ИНФРА-М ; Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. — 392 с. — (высшее образование: Бакалавриат). - [www.dx.doi.org/10.12737/427](http://www.dx.doi.org/10.12737/427). - ISBN 978-5-16-006369-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=372278>

Свод правил 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности.

Свод правил 10.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Внутренний

противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности.

Свод правил СП 30.13330.2012 «СНиП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий»

Свод правил СП 31.13330.2012 «СНиП 2.04.02-84\* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции		Наименование дисциплин и практик, формирующих компетенции в процессе освоения ОП
ОФО	ЗФО	
<b>ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности (ОПК-1.1, ОПК-1.2)</b>		
2	3	Экология
4	6	Организация службы и подготовки
5	7	Противопожарная служба гражданской обороны
5	7	Пожарно-техническая экспертиза
5	5	Пожарная профилактика
6	6	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
6	6	Эксплуатационная практика
7	9	Противопожарное водоснабжение
7	9	Пожарная безопасность в строительстве
6,7,8	6,7,8	Расследование и экспертиза пожаров
8	10	Автоматизированные системы управления и связь
8	8	Государственный пожарный надзор
8	8	Технологическая (проектно-технологическая) практика
7,8,9	7,8,9	Пожарная безопасность технологических процессов
9	9	Пожарная безопасность электроустановок
9	10	Правовое регулирование в области пожарной безопасности
9	9	Пожарная безопасность деревообрабатывающих предприятий
9	9	Лесные пожары и борьба с ними
10	11	Государственный надзор в области гражданской обороны
10	11	Государственный надзор в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций
10	11	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
10	11	Охрана труда в подразделениях пожарной охраны
10	11	Правовые основы охраны труда

10	11	Преддипломная практика
10	11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, тушению пожаров и спасению людей, в том числе в непригодной для дыхания среде, на высоте, в сложных климатических условиях (ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3)</b>		
2	4	Начальная военная подготовка и гражданская оборона
3	3	Начальная профессиональная подготовка
4	4	Безопасность жизнедеятельности
4	5	Основы первой помощи
4	5	Испытание и эксплуатация средств защиты
4	6	Организация службы и подготовки
5	7	Противопожарная служба гражданской обороны
5	7	Физиология человека
5,6	5	Физическая культура и спорт
6	6	Пожарно-строевая подготовка
6	8	Пожарная тактика
7	9	Противопожарное водоснабжение
8	10	Подготовка газодымозащитника
8	8	Технологическая (проектно-технологическая) практика
8,9	8,9	Пожарная и аварийно-спасательная техника
9	9	Пожарная безопасность электроустановок
10	11	Преддипломная практика
10	11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-3. Способен решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук (ОПК-3.1)</b>		
1,2	1,2	Физика
1,2	1,2	Химия
2	3	Экология
2	4	Электроника и электротехника
2	2	Ознакомительная практика
3	3	Гидравлика
3	6	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
3,4	3,4	Прикладная механика
4	4	Физико-химические основы развития и тушения пожара
4	6	Организация службы и подготовки
4	4	Служебная практика
5	7	Геоинформационные системы в пожарной безопасности

6	6	Теплотехника
6	6	Эксплуатационная практика
7	9	Теория горения и взрыва
7	9	Противопожарное водоснабжение
7	9	Пожарная безопасность в строительстве
7	10	Методы математической статистики и математического моделирования
8	8	Опасные природные процессы
10	11	Экологическая оценка химической опасности
10	11	Защита окружающей среды от химических загрязнений
10	11	Преддипломная практика
10	11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-7. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения пожарной безопасности (ОПК-7.1)</b>		
4	5	Испытание и эксплуатация средств защиты
4	6	Организация службы и подготовки
4	4	Служебная практика
5	7	Пожарно-техническая экспертиза
5	5	Пожарная профилактика
6	8	Пожарная тактика
6	6	Эксплуатационная практика
6,7	6,7	Надежность технических систем и техногенный риск
7	9	Противопожарное водоснабжение
6,7,8	6,7,8	Расследование и экспертиза пожаров
8	10	Подготовка газодымозащитника
8	8	Государственный пожарный надзор
8	8	Технологическая (проектно-технологическая) практика
7,8,9	7,8,9	Пожарная безопасность технологических процессов
9	9	Пожарная безопасность электроустановок
9	10	Правовое регулирование в области пожарной безопасности
9	9	Пожарная безопасность деревообрабатывающих предприятий
9	9	Лесные пожары и борьба с ними
9	9	Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
9	9	Пожарная безопасность промышленных зданий
10	11	Государственный надзор в области гражданской обороны
10	11	Государственный надзор в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций
10	11	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности



10	11	Охрана труда в подразделениях пожарной охраны
10	11	Правовые основы охраны труда
10	11	Преддипломная практика
10	11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-9. Способен осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки и по результатам оценки принимать управленческие решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (ОПК-9.1, ОПК-9.2)</b>		
2	4	Начальная военная подготовка и гражданская оборона
4	6	Организация службы и подготовки
6	8	Пожарная тактика
6,7	6,7	Надежность технических систем и техногенный риск
7	9	Противопожарное водоснабжение
8	10	Подготовка газодымозащитника
8	8	Технологическая (проектно-технологическая) практика
8,9	8,9	Пожарная и аварийно-спасательная техника
9	9	Пожарная безопасность электроустановок
9	9	Прогнозирование опасных факторов пожара
9	9	Пожарная безопасность деревообрабатывающих предприятий
9	9	Лесные пожары и борьба с ними
9	9	Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
9	9	Пожарная безопасность промышленных зданий
10	11	Преддипломная практика
10	11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-10. Способен проводить обучение по вопросам пожарной безопасности, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ОПК-10.1, ОПК-10.2)</b>		
2	4	Начальная военная подготовка и гражданская оборона
2	2	Противопожарная пропаганда
4	4	Безопасность жизнедеятельности
4	5	Испытание и эксплуатация средств защиты
4	6	Организация службы и подготовки
5	7	Противопожарная служба гражданской обороны
6	6	Пожарно-строевая подготовка
6	6	Эксплуатационная практика
7	9	Противопожарное водоснабжение
8	10	Подготовка газодымозащитника
8	8	Технологическая (проектно-технологическая) практика

8,9	8,9	Пожарная и аварийно-спасательная техника
9	9	Пожарная безопасность электроустановок
10	11	Организация работы с кадрами в Государственной противопожарной службе
10	11	Охрана труда в подразделениях пожарной охраны
10	11	Правовые основы охраны труда
10	11	Преддипломная практика
10	11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-11. Способен формулировать и решать научно-технические задачи по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды (ОПК-11.1, ОПК-11.2)</b>		
3,4	3,4	Прикладная механика
4	4	Безопасность жизнедеятельности
4	5	Испытание и эксплуатация средств защиты
5	7	Противопожарная служба гражданской обороны
5	5	Пожарная профилактика
6	6	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
7	9	Противопожарное водоснабжение
8	10	Автоматизированные системы управления и связь
7,8,9	7,8,9	Пожарная безопасность технологических процессов
8,9	8,9	Производственная и пожарная автоматика
9	9	Пожарная безопасность электроустановок
10	11	Охрана труда в подразделениях пожарной охраны
10	11	Правовые основы охраны труда
10	11	Преддипломная практика
10	11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКУВ-2. Руководство службой пожарной безопасности организации (структурных подразделений, филиалов) (ПКУВ-2.1)</b>		
4	6	Организация службы и подготовки
4	4	Служебная практика
5	7	Противопожарная служба гражданской обороны
5	7	Пожарно-техническая экспертиза
6	8	Пожарная тактика
6	6	Эксплуатационная практика
6,7	6,7	Надежность технических систем и техногенный риск
7	9	Противопожарное водоснабжение
7	9	Пожарная безопасность в строительстве
6,7,8	6,7,8	Расследование и экспертиза пожаров

8	10	Подготовка газодымозащитника
8	8	Государственный пожарный надзор
8	8	Технологическая (проектно-технологическая) практика
7,8,9	7,8,9	Пожарная безопасность технологических процессов
8,9	8,9	Пожарная и аварийно-спасательная техника
8,9	8,9	Производственная и пожарная автоматика
9	9	Пожарная безопасность деревообрабатывающих предприятий
9	9	Лесные пожары и борьба с ними
10	11	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
10	11	Преддипломная практика
10	11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности (ОПК-1.1, ОПК-1.2)</b>					
<b>Знать:</b> нормативно-правовые основы в области контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет с оценкой
<b>Уметь:</b> осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками осуществления профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, тушению пожаров и спасению людей, в том числе в непригодной для дыхания среде, на высоте, в сложных климатических условиях (ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3)</b>					
<b>Знать:</b> общие сведения о защите населения и территорий в чрезвычайных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	Зачет с оценкой

ситуациях, тушению пожаров и спасению людей; методы укрепления физического здоровья и повышения выносливости, обеспечивающие возможность выполнения профессиональных задач в сложных условиях.			отдельные пробелы знания	знания	
<b>Уметь:</b> осуществлять профессиональную деятельность по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, тушению пожаров и спасению людей, в том числе в непригодной для дыхания среде, на высоте, в сложных климатических условиях	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками физического самосовершенствования для выполнения профессиональной деятельности в сложных условиях; выполнения профессиональной работы в сложных условиях, в том числе, в непригодной для дыхания среде с использованием специализированных технических средств.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-3. Способен решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук (ОПК-3.1)</b>					
<b>Знать:</b> теорию и методы фундаментальных наук.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет с оценкой
<b>Уметь:</b> решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук.					
<b>Владеть:</b> навыками решения прикладных профессиональных задач на основе теории и методов фундаментальных наук.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-7. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения пожарной безопасности (ОПК-7.1)</b>					
<b>Знать:</b> действующую систему государственного управления, в том числе систему государственного надзора и контроля; действующую систему нормативно-правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности; требования нормативно-правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности; основы функционирования локальных систем обеспечения пожарной безопасности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет с оценкой
<b>Уметь:</b> применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области обеспечения пожарной безопасности; формировать отчетность (на локальном уровне) в области пожарной безопасности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыком подбора и применения нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения пожарной безопасности.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

<b>ОПК-9. Способен осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки и по результатам оценки принимать управленческие решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (ОПК-9.1, ОПК-9.2)</b>					
<b>Знать:</b> теоретические основы по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет с оценкой
<b>Уметь:</b> осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки и по результатам оценки принимать управленческие решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками принятия управленческих решений в соответствии с результатами оценки оперативно-тактической обстановки.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-10. Способен проводить обучение по вопросам пожарной безопасности, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ОПК-10.1, ОПК-10.2)</b>					
<b>Знать:</b> теоретические основы в области пожарной безопасности, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; информацию о технологиях, формах, средствах и методах проведения обучения и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет с оценкой

проверки знаний, в том числе с применением системы цифровизации.					
<b>Уметь:</b> определять аккредитованные организации, оказывающие образовательные услуги в области пожарной безопасности, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды и имеющие полномочия на проведение обучения; проводить обучение по вопросам пожарной безопасности, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками образовательной деятельности, разработки образовательных программ.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-11. Способен формулировать и решать научно-технические задачи по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды (ОПК-11.1, ОПК-11.2)</b>					
<b>Знать:</b> нормативно-правовые акты в области обеспечения пожарной безопасности, проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; основы фундаментальных и прикладных наук, применяемых при решении профессиональных научно-технических задач.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет с оценкой



<p><b>Уметь:</b> применять требования нормативно-правовых актов, основы и понятийный аппарат фундаментальных и прикладных наук для формулирования и решения профессиональных задач по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды.</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Умения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	
<p><b>Владеть:</b> практическими навыками подбора методов и способов/средств для решения научно-технических задач на основе действующих нормативно-правовых актов, современных научно-технических разработок в области комплексной безопасности.</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	
<p><b>ПКУВ-2. Руководство службой пожарной безопасности организации (структурных подразделений, филиалов) (ПКУВ-2.1)</b></p>					
<p><b>Знать:</b> методики оценки пожарных рисков и нормативные значения пожарного риска; методы определения токсичности продуктов горения, классификации материалов и веществ по горючести, повышения огнестойкости материалов и конструкций по горючести; методы снижения горючести веществ; требования к путям эвакуации, расчет времени эвакуации по опасным факторам пожара; сведения об опасных веществах, о технологиях, применяемых в организации; схемы основных технологических потоков и общие</p>	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания</p>	<p>Зачет с оценкой</p>

<p>данные о распределении опасных веществ по декларируемому объекту; нормы Федерального законодательства Российской Федерации о пожарной безопасности, технического регламента о требованиях пожарной безопасности, пожарного надзора; пожарную опасность объектов, технологию основных производственных процессов организации, особенности эксплуатации оборудования, применяемого в организации, отдельные опасные виды работ; противопожарные требования строительных норм, правил и стандартов; правила разработки инструкций по пожарной безопасности, порядок информирования персонала о правилах пожарной безопасности; нормы административного и уголовного законодательства, устанавливающие ответственность за нарушение правил пожарной безопасности; средства пожаротушения; схемы действий персонала организации при пожарах; локальные акты организации по вопросам пожарной безопасности; основные причины пожаров и взрывов; законодательство Российской Федерации и другие нормативные правовые акты в области пожарной безопасности; документы по пожарной безопасности в строительстве; методы и порядок проведения пожарно-</p>					
---	--	--	--	--	--

<p>профилактической работы в организации; технологические процессы производства организации и их пожарную опасность; конструктивные особенности, технические характеристики и правила эксплуатации средств противопожарной защиты объекта; регламенты взаимодействия и иные инструктивные указания по взаимодействию с государственными органами в сфере пожарной безопасности; нормы законодательства Российской Федерации по вопросам пожарной безопасности; пожарную опасность объектов, особенность эксплуатации оборудования, применяемого в организации, продукцию организации, отдельные опасные виды работ; противопожарные требования строительных норм, правил и стандартов; порядок разработки инструкций по пожарной безопасности, информирования персонала о правилах пожарной безопасности; нормы административного и уголовного законодательства Российской Федерации, устанавливающие ответственность за нарушение правил пожарной безопасности; законодательство Российской Федерации и другие нормативные правовые акты в области пожарной безопасности; нормативные документы</p>					
--	--	--	--	--	--

<p>по пожарной безопасности в строительстве; методики и процедуры проведения пожарно-профилактической работы в организации; технологические процессы производства организации и его пожароопасность; конструктивные особенности, технические характеристики и правила эксплуатации средств противопожарной защиты объекта; регламенты взаимодействия и иные инструктивные указания по взаимодействию с ведомственными и государственными органами.</p>					
<p><b>Уметь:</b> оформлять необходимые документы для получения заключения о соответствии объектов правилам пожарной безопасности; разрабатывать комплексную программу мероприятий, направленных на усиление противопожарной защиты; оценивать возможность возникновения и распространения пожара, а также степень возможного воздействия опасных факторов на людей и материальные ценности в случае пожара; анализировать соответствие пожарным нормам конструкции и планировки объекта; проводить экспертизу противодымной и противовзрывной защиты; проводить экспертизу вентиляционных систем; проводить экспертизу технических систем, необходимых для работы</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Умения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	

<p>пожарных расчетов; обеспечивать проведение противопожарных мероприятий, предусмотренных правилами, нормами и стандартами на строительные работы, технологические процессы и отдельные виды продукции; обеспечивать исправное техническое состояние средств пожарной автоматики и пожаротушения, систем противопожарного водоснабжения, дымоудаления, установок оповещения персонала организации при пожаре; требования нормативных документов по вопросам повышения устойчивости к опасным факторам пожара; организовывать обучение по мерам пожарной безопасности; контролировать обеспечение структурных подразделений нормативной документацией, правилами и инструкциями по пожарной безопасности; оказывать методическую помощь структурным подразделениям по решению вопросов пожарной безопасности, проведению смотра пожарной безопасности, а также по противопожарным мероприятиям, предписанным к исполнению структурным подразделениям надзорными органами; организовывать комиссии по целевым и комплексным проверкам выполнения предписаний органов государственного и</p>					
--	--	--	--	--	--

<p>ведомственного пожарного надзора; разрабатывать планы мероприятий по устранению замечаний, выявленных в ходе проверок пожарного надзора; разрабатывать оптимальные системы защиты производственных технологий с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду; производить экономическую оценку разрабатываемых систем противопожарной защиты или предложенных технических решений; обеспечивать методическое руководство разработкой организационно-управленческой и оперативно-тактической документации в подразделениях; контролировать эффективность разработки проектов специальных технических условий, технических заданий, стандартов и нормативных документов в области пожарной безопасности; контролировать правильность эксплуатации средств противопожарной защиты и систем контроля пожарной безопасности; текущее состояние используемых средств противопожарной защиты, принятие решения по их замене (регенерации); проведение защитных мероприятий и ликвидации последствий аварий; организации рабочих мест, их технического оснащения с размещением</p>					
--	--	--	--	--	--

<p>технологического оборудования; оценивать по результатам проверок противопожарное состояние зданий, помещений, оборудования, транспортных средств; определять нарушения, создающие угрозу возникновения пожара и безопасности людей; разрабатывать комплекс мер по повышению пожарной устойчивости; оказывать методическую помощь по организации инструктажей, при проверках знаний по вопросам пожарной безопасности и пожарно-технического минимума.</p>					
<p><b>Владеть:</b> навыками анализа качества и действенности проводимой в организации пожарно-профилактической работы; анализа эффективности организации тушения пожара; оценки эффективности использования пожарной автотехники, пожарно-технического вооружения и оборудования, огнетушащих средств и средств связи; оформления необходимых документов для получения заключения о соответствии объектов правилам пожарной безопасности; разработки мероприятий, направленных на усиление противопожарной защиты и предупреждения пожаров; пожарно-технического обследования объектов; обеспечения противопожарных мероприятий, предусмотренных</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	

<p>правилами, нормами и стандартами на строительные работы, технологические процессы и отдельные виды продукции; контроля обеспечения технического состояния средств пожарной автоматики и пожаротушения, систем противопожарного водоснабжения, дымоудаления, установок оповещения персонала организации при пожаре; навыками анализа состояния пожарной безопасности, причин нарушений законодательства; организации и руководства методической работой структурных подразделений по обеспечению пожарной безопасности; контроля выполнения требований пожарной безопасности в структурных подразделениях; разработки и реализация мероприятий по функционированию и совершенствованию системы управления охраной труда и пожарной безопасности; навыками обеспечения противопожарной пропаганды и обучения в области пожарной безопасности персонала организации, в том числе на основе взаимодействия с заинтересованными государственными органами; участия в составе комиссии по обследованию и проверке пожарной безопасности организации и отдельных объектов; подготовки отчетов и материалов по запросам региональных и</p>					
---	--	--	--	--	--



<p>территориальных органов пожарного надзора; навыками разработки проектов локальных актов о назначении ответственных за пожарную безопасность отдельных территорий, зданий, сооружений, помещений, цехов, участков, технологического оборудования и процессов, инженерного оборудования, электросетей; разработки проектов локальных актов организации работы по обеспечению пожарной безопасности с определением круга обязанностей должностных лиц, работников организации по обеспечению пожарной безопасности и обеспечение утверждения локальных актов по вопросам обеспечения пожарной безопасности; разработки примерного перечня обязанностей для лиц, ответственных за обеспечение пожарной безопасности; разработки положений об организации обучения и проверки знаний по пожарной безопасности рабочих и служащих и реализации данных положений; разработки необходимых инструкций о мерах пожарной безопасности: - для объекта в целом (устанавливающей противопожарный режим) - для каждого взрывопожароопасного и пожароопасного участка - для установок (систем) пожарной автоматики; разработки порядка сбора, хранения и</p>					
---	--	--	--	--	--

<p>удаления горючих веществ и материалов, содержания и хранения спецодежды; разработки порядка аварийной остановки технологического оборудования; разработки порядка отключения вентиляции и электрооборудования; разработки порядка эвакуации людей, горючих веществ и материальных ценностей; навыками работы в составе комиссий: пожарно-технической; по организации пожарной охраны в структурных подразделениях; по расследованию пожаров в структурных подразделениях; по проверке знаний персоналом требований пожарной безопасности; по приемке в эксплуатацию законченных строительством или реконструированных производственных объектов; по приемке из ремонта установок, агрегатов, станков и другого оборудования в части соблюдения требований пожарной безопасности; навыков проведения совместно с представителями соответствующих подразделений организации пожарно-технических обследований зданий, сооружений, оборудования, машин и механизмов на соответствие их требованиям пожарной безопасности (не реже четырех раз в год); оказания помощи руководителям подразделений организации в составлении списков</p>					
--	--	--	--	--	--

<p>профессий и должностей, в соответствии с которыми работники должны проходить обязательное противопожарное обучение (пожарно-технические минимумы, инструктажи); оказание методической помощи руководителям подразделений организации при разработке и пересмотре инструкций о мерах пожарной безопасности для зданий, сооружений, технологических процессов, отдельных видов взрывопожароопасных работ.</p>					
--	--	--	--	--	--

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### **Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля**

1. Цель и задачи противопожарного водоснабжения. Свойства воды, используемые при тушении пожара.
2. Краткая история развития. Роль воды в жизни на Земле, в развитии общества
3. Системы противопожарного водоснабжения.
4. Достижения отечественной науки, техники и практики в области противопожарного водоснабжения. Роль воды в жизни человека.
5. Основные проблемы противопожарного водоснабжения.
6. Системы и схемы водоснабжения населенных мест.
7. Основы проектирования систем внутреннего водопровода.
8. Общая характеристика систем внутреннего водопровода.
9. Классификация и характеристика систем водоснабжения зданий.
10. Устройство и оборудование водопроводных сетей.
11. Устройство и основные элементы системы внутреннего водопровода зданий.
12. Ввод. Присоединение внутренних водопроводов к наружным водопроводным сетям.
13. Внутренняя водопроводная сеть.
14. Арматура для внутреннего холодного водопровода.
15. Трубы для внутреннего холодного водопровода: стальные трубопроводы, пластмассовые водопроводы. Современные трубы ВЧШГ и их достоинства.
16. Основы проектирования систем внутреннего водопровода.
17. Общая характеристика систем внутреннего водопровода.
18. Классификация и характеристика систем водоснабжения зданий.
19. Устройство и оборудование водопроводных сетей.
20. Устройство и основные элементы системы внутреннего водопровода зданий.
21. Ввод. Присоединение внутренних водопроводов к наружным водопроводным сетям.
22. Внутренняя водопроводная сеть.
23. Арматура для внутреннего холодного водопровода.
24. Трубы для внутреннего холодного водопровода: стальные трубопроводы, пластмассовые водопроводы.
25. Виды потребителей воды.
26. Расход воды для тушения пожаров передвижными средствами
27. Расход воды для тушения пожаров внутри зданий. Современные противопожарные системы «Симплекс», «Викинг», «Буран».
28. Прогнозирование водопотребления
29. Расход воды на хозяйственно-бытовые и производственные нужды.
30. Трубы для внутреннего холодного водопровода: стальные трубопроводы, пластмассовые водопроводы.
31. Виды потребителей воды.
32. Расход воды для тушения пожаров передвижными средствами
33. Расход воды для тушения пожаров внутри зданий. Современные противопожарные системы «Симплекс», «Викинг», «Буран».
34. Прогнозирование водопотребления
35. Расход воды на хозяйственно-бытовые и производственные нужды.

36. Насосные установки.
37. Напорно-регулирующие запасные ёмкости.
38. Виды насосно-рукавных систем
39. Расчет насосно-рукавных систем

**Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Противопожарное водоснабжение»**

1. Цель и задачи противопожарного водоснабжения. Свойства воды, используемые при тушении пожара.
2. Краткая история развития. Роль воды в жизни на Земле, в развитии общества
3. Системы противопожарного водоснабжения.
4. Достижения отечественной науки, техники и практики в области противопожарного водоснабжения. Роль воды в жизни человека.
5. Основные проблемы противопожарного водоснабжения.
6. Системы и схемы водоснабжения населенных мест.
7. Основы проектирования систем внутреннего водопровода.
8. Общая характеристика систем внутреннего водопровода.
9. Классификация и характеристика систем водоснабжения зданий.
10. Устройство и оборудование водопроводных сетей.
11. Устройство и основные элементы системы внутреннего водопровода зданий.
12. Ввод. Присоединение внутренних водопроводов к наружным водопроводным сетям.
13. Внутренняя водопроводная сеть.
14. Арматура для внутреннего холодного водопровода.
15. Трубы для внутреннего холодного водопровода: стальные трубопроводы, пластмассовые водопроводы. Современные трубы ВЧШГ и их достоинства.
16. Основы проектирования систем внутреннего водопровода.
17. Общая характеристика систем внутреннего водопровода.
18. Классификация и характеристика систем водоснабжения зданий.
19. Устройство и оборудование водопроводных сетей.
20. Устройство и основные элементы системы внутреннего водопровода зданий.
21. Ввод. Присоединение внутренних водопроводов к наружным водопроводным сетям.
22. Внутренняя водопроводная сеть.
23. Арматура для внутреннего холодного водопровода.
24. Трубы для внутреннего холодного водопровода: стальные трубопроводы, пластмассовые водопроводы.
25. Виды потребителей воды.
26. Расход воды для тушения пожаров передвижными средствами
27. Расход воды для тушения пожаров внутри зданий. Современные противопожарные системы «Симплекс», «Викинг», «Буран».
28. Прогнозирование водопотребления
29. Расход воды на хозяйственно-бытовые и производственные нужды.
30. Насосные установки.
31. Напорно-регулирующие запасные ёмкости.
32. Виды насосно-рукавных систем
33. Расчет насосно-рукавных систем
34. Перекачка воды автонасосами
35. Параллельная работа насосов на лафетные стволы
36. Показатели оценки надежности системы водоснабжения
37. Отказы систем водоснабжения

38. Влияние случайных факторов на надежность систем водоснабжения
39. Пути обеспечения надежности системы водоснабжения
40. Проведение экспертизы проектных материалов
41. Проведение обследования систем противопожарного водоснабжения
42. Проблемы и перспективы развития противопожарного водоснабжения на примере города Майкопа.
43. Перекачка воды автонасосами
44. Параллельная работа насосов на лафетные стволы
45. Показатели оценки надежности системы водоснабжения
46. Отказы систем водоснабжения
47. Влияние случайных факторов на надежность систем водоснабжения
48. Пути обеспечения надежности системы водоснабжения
49. Проведение экспертизы проектных материалов
50. Проведение обследования систем противопожарного водоснабжения
51. Проблемы и перспективы развития противопожарного водоснабжения на примере города Майкопа.

### Перечень задач для решения на практических занятиях и самостоятельной подготовке студентов

#### Комплект заданий для решения задач 1-го типа по дисциплине «Противопожарное водоснабжение»

Тема решения задач: «Определение требуемого напора на насосе пожарного автомобиля при работе пожарных стволов».

Схема насосно – рукавной системы.



Условные сокращения:

$L_m$  – расстояние местности, на которое прокладывается магистральная рукавная линия, до разветвления, м.

$d_m$  – диаметр рукавов магистральной рукавной линии, мм.

$d_{1p}, d_{2p}, d_{3p}$  – диаметры рукавов рабочих рукавных линий (соответственно, первой, второй и третьей), мм.

$l_{1p}, l_{2p}, l_{3p}$  – длина рабочих рукавных линий (соответственно, первой, второй и третьей), м.

$d_{1c}, d_{2c}, d_{3c}$  – диаметры sprысков пожарных стволов рабочих линий (соответственно, первой, второй и третьей), мм.

При решении задачи необходимо определить требуемый напор на насосе пожарного автомобиля при работе заданной насосно – рукавной системы.

Данные для контрольной работы выбираются, согласно последней и предпоследней цифр номера зачетной книжки, из следующих таблиц:

Таблица 1 - Варианты по последней цифре зачётной книжки

№ последней цифры зачётной книжки	Расстояние прокладки магистральной линии, м	Диаметр рукавов магистральной линии, мм	Высота подъёма стволов относительно оси насоса, м	Диаметр sprыска пожарного ствола первой рабочей линии, мм	Диаметр sprыска пожарного ствола второй рабочей линии, мм	Диаметр sprыска пожарного ствола третьей рабочей линии, мм
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
0	160	66	25	13	19	13
1	180	66	20	13	16	13
2	200	66	15	13	16	16
3	220	77	10	13	19	13
4	240	77	5	13	19	16
5	260	77	0	13	13	13
6	280	77	- 5	13	16	13
7	300	77	- 10	13	19	13
8	320	77	- 15	13	19	16
9	340	77	12	13	13	13

Таблица 2 - Варианты по предпоследней цифре зачётной книжки

№ предпоследней цифры зачётной книжки	Диаметр первой рабочей рукавной линии, мм	Диаметр второй рабочей рукавной линии, мм	Диаметр третьей рабочей рукавной линии, мм	Длина первой рабочей рукавной линии, м	Длина второй рабочей рукавной линии, м	Длина третьей рабочей рукавной линии, м
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
0	51	66	51	40	60	40
1	51	66	51	20	40	60
2	51	66	51	20	60	20
3	51	66	51	60	20	40
4	51	66	51	60	40	40
5	51	66	51	60	40	60
6	51	66	51	40	20	60
7	51	66	51	20	60	40
8	51	66	51	20	20	40
9	51	66	51	20	60	20

#### Требования к выполнению решения задачи

Решение задачи выполняется на стандартных листах формата А4 или в тетради. Она должна иметь объём, соответствующий необходимому, для выполнения решения. При выполнении работы на компьютере, принимается шрифт TimesNewRoman, размером 14, междустрочный интервал полусторонний. Наименования содержания, каждого вопроса, списка источников и литературы принимаются полужирным шрифтом.

Состав контрольной работы:

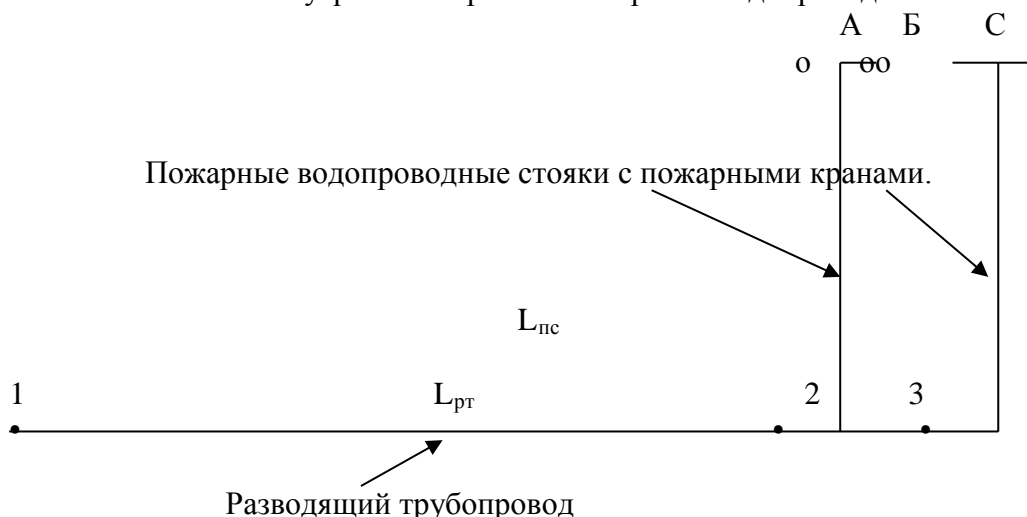
- титульный лист;

- содержание решения;
- пояснительная записка. Пояснительная записка должна иметь изложение типа задания, установленного преподавателем. Перед изложением типа задачи должно быть приведено задание на него, в соответствии с номером зачётной книжки, а также другие исходные данные, необходимые для изложения. Изложение решения должно завершаться выводом, с описанием полученных результатов.
- список источников и литературы;
- приложение – графическая часть. Приводятся используемые или разработанные для изложения вопросов контрольной работы схемы, а также другие, необходимые по мнению студента, графические материалы.

**Комплект заданий для решения задачи 2-го типа  
по дисциплине «Противопожарное водоснабжение»**

Тема решения задач: «Определение требуемого напора в сети внутреннего противопожарного водопровода (отдельного от других водопроводов), подбор диаметров трубопроводов».

Схема внутреннего противопожарного водопровода.



Условные обозначения:

- о – пожарный кран;
- $L_{рт}$  – длина разводящего трубопровода, м;
- $L_{пс}$  – длина водопроводного пожарного стояка (стояков), м;
- А, Б, С – обозначения пожарных кранов;

При решении задачи необходимо подобрать диаметр трубопроводов внутреннего противопожарного водопровода и определить потери напора в исследуемой системе. Основные данные для решения задачи о работе внутреннего противопожарного водопровода выбираются по таблице, согласно последней цифре номера зачетной книжки.

Данные для решения задачи выбираются, согласно последней и предпоследней цифр номера зачетной книжки, из следующих таблиц:

Таблица 1 - Варианты по последней цифре зачётной книжки

№ последней цифры	Диаметр наконечника (спрыска)	Диаметр наконечника (спрыска)	Диаметр наконечника (спрыска)	Минимальная производительность	Минимальная производительность	Минимальная производительность



зачётной книжки	) пожарного ствола, $d_{спр}^A$ , мм	) пожарного ствола, $d_{спр}^B$ , мм	) пожарного ствола, $d_{спр}^C$ , мм	(расход) пожарной струи, $q_{мин}^A$ , л/с	(расход) пожарной струи, $q_{мин}^B$ , л/с	(расход) пожарной струи, $q_{мин}^C$ , л/с
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
0	19	13	13	5	2,5	2,5
1	16	13	13	5	2,5	2,5
2	13	13	13	2,5	2,5	2,5
3	16	16	16	5	2,5	2,5
4	19	16	16	5	5	5
5	13	16	16	2,5	2,5	2,5
6	13	19	19	2,5	5	5
7	16	19	19	2,5	5	5
8	19	19	19	5	5	5
9	19	16	13	5	2,5	2,5

Примечание:

-  $d_{спр}^A$ ,  $d_{спр}^B$ ,  $d_{спр}^C$  – диаметра наконечников (спрысков) пожарных стволов, подаваемых от соответствующих пожарных кранов – А, Б или С;

-  $q_{мин}^A$ ,  $q_{мин}^B$ ,  $q_{мин}^C$  – минимальная производительность (расход) пожарной струи, подаваемой из пожарного ствола соответствующего пожарного крана А, Б или С.

Таблица 2 - Варианты по предпоследней цифре зачётной книжки

Таблица вариантов по предпоследней цифре зачётной книжки:	Длина разводящего трубопровода, $L_{рт}$ , м	Длина водопроводного пожарного стояка (стояков), $L_{пс}$ , м	Высота расположения пожарных кранов, относительно точки 1, $z$ , м
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
0	150	17	24
1	83	22	30
2	50	15	15
3	78	12	15
4	90	20	27
5	65	8	12
6	110	18	22
7	125	35	35
8	42	19	20
9	75	23	25

#### Дополнительные условия

Наименьшую высоту и радиус действия компактной части пожарной струи следует принимать равными высоте помещения, считая от пола до наивысшей точки перекрытия (покрытия), но не менее 6 метров в жилых, общественных, производственных и вспомогательных зданиях промышленных предприятий высотой до 50 м. (п. 4.1.18 СП 10.13130.2009).

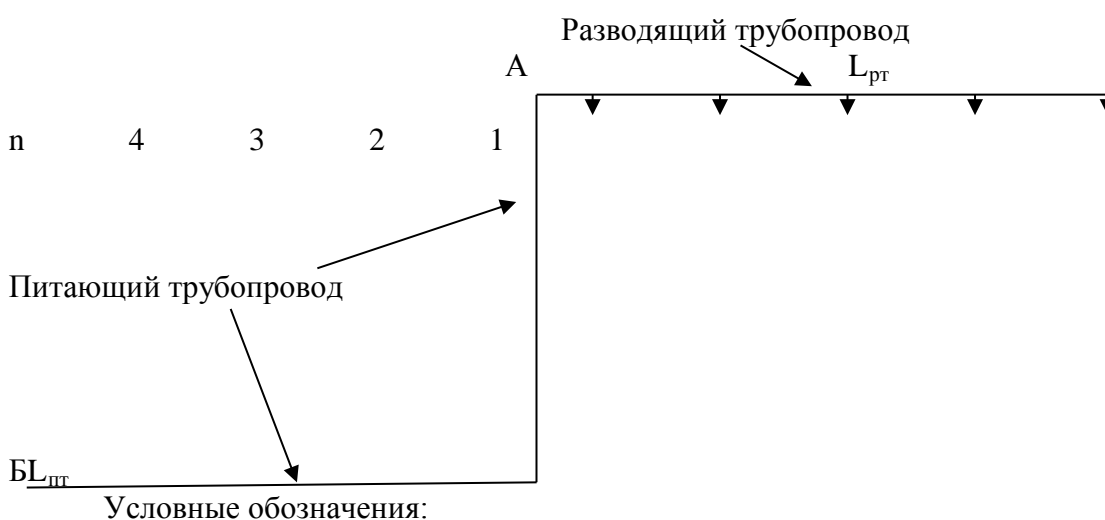
Для получения пожарных струй с расходом воды до 4 л/с, следует применять пожарные краны с комплектующими с DN 50, для получения пожарных струй большей производительности — с DN 65. (п. 4.1.18 СП 10.13130.2009).

Длину пожарных рукавов следует принимать равной 20 метров.  
 Пожарные краны работают одновременно.  
 Расстояние между точками 2 и 3, являющимися основаниями водопроводных пожарных стояков, составляет не более 0,5 метра.  
 Пожарные краны Б и С находятся спарено на одном водопроводном пожарном стояке.  
 Требования к выполнению решения задачи и критериям оценки аналогичны указанным для решения задач 1-го типа.

**Комплект заданий для решения задач 3-го типа**  
 по дисциплине «Противопожарное водоснабжение»

Тема решения задач: «Защита проёма сцены культурно – зрелищного учреждения дренчерной завесой, подбор диаметров трубопроводов и гидравлический расчёт системы».

Схема дренчерной завесы проёма.



- Условные обозначения:
- ▼ - дренчерный ороситель;
  - 1, 2, 3, 4, n – нумерация дренчерных оросителей;
  - А – окончание разводящего трубопровода;
  - Б – окончание питающего трубопровода (точка подключения к узлу управления);
  - $L_{рт}$  – длина разводящего трубопровода;
  - $L_{пт}$  – длина питающего трубопровода;

Решение задачи заключается в выборе необходимых, для защиты проёма сцены, параметров дренчерной установкой, создающей при работе водяную завесу.

При решении задачи необходимо определить количество дренчерных оросителей и их расстановку, подобрать диаметр трубопроводов дренчерной установки и определить потери напора в исследуемой системе. Основные данные для решения контрольной работы о работе дренчерной установки выбираются по таблице, согласно последней цифре номера зачетной книжки.

Таблица 1 - Варианты по последней цифре зачетной книжки

№ последней цифры зачетной	Давление (напор) у	Ширина защищаемого	Разница высот разводящего	Длина питающего
----------------------------	--------------------	--------------------	---------------------------	-----------------

книжки	диктующего оросителя, МПа	проёма, м	трубопровода и точки Б, z, м	трубопровода, м
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
0	0,05	3	16	45
1	0,1	3,5	15	40
2	0,15	4	14	30
3	0,2	4,5	12	37
4	0,25	5	6	23
5	0,3	5,5	9	35
6	0,35	6	10	31
7	0,4	6,5	8	28
8	0,45	7	7	25
9	0,5	7,5	5	20

#### Дополнительные условия.

Высота защищаемого проёма 2 метра.

При ширине защищаемого проёма до 5 метров, распределительный трубопровод с оросителями выполняется в одну нитку. Расстояние между оросителями должно обеспечивать расход воды на орошение проёмов сцены с расходом не менее 0,5 л/с на 1 метр проёма. П. 11 прил. 7 (Обязательное) СНиП 2.08.02-89\*, п. 5.3.2.4 СП 5.13130.2009.

При ширине защищаемых проёмов 5 м и более распределительный трубопровод с оросителями выполняется в две нитки, с удельным расходом каждой нитки не менее 0,5 л/(с·м). Нитки распределительных трубопроводов располагаются на расстоянии между собой 0,4—0,6 м, оросители относительно ниток должны устанавливаться в шахматном порядке. Крайние оросители, расположенные рядом со стеной, должны отстоять от нее на расстоянии не более 0,5 м. п. 5.3.2.5 СП 5.13130.2009.

Для дренчерной установки выбраны дренчерные оросители типа ЗВН – 8 с коэффициентом производительности 0,19. Характеристики данного типа оросителей, для установки их на высоте 2,5 метра, приведены в табл. 5 приложения задания.

Расстояние  $l_{кр}$  (м) от края защищаемого проема до первого оросителя, соблюдая условие перекрытия завесой угла проема (т.е., учитывая угол распыла из оросителя при давлении Р) и при высоте установки выбранных оросителей относительно верхнего края проема  $h$  (м) принимается следующим:

- при  $h = 0$  (оросители на уровне верхнего края проема) принять  $l_{кр} = 0$ ;
- при  $h = 0,25$  м -  $l_{кр} = 0,35$  м;
- при  $h = 0,5$  м -  $l_{кр} = 0,7$  м.

Примечание. Для проёмов шириной менее 3 м рекомендуется принимать  $l_{кр} = 0$ . Основание – технические характеристики дренчерных оросителей.

Скорость движения воды в трубопроводах дренчерной установки не более 10 м/с. П. В 1.9 прил. В СП 5.13130.2009.

Максимальное давление в точке Б (точке подключения к узлу управления) не должно превышать 10 МПа.

Методика решения задач и примеры решения задачи изложены в «**Методических указаниях по решению задач по дисциплине «Противопожарное водоснабжение»**»

## Тестовые задания

### Вариант №1

<p>1. Что такое гидромеханика?</p> <p>а) наука о движении жидкости;          б) наука о равновесии жидкостей;          в) наука о взаимодействии жидкостей;          г) наука о равновесии и движении жидкостей</p>	<p>6. Реальной жидкостью называется жидкость</p> <p>а) не существующая в природе;          б) находящаяся при реальных условиях;          в) в которой присутствует внутреннее трение;          г) способная быстро испаряться</p>
<p>2. На какие разделы делится гидромеханика?</p> <p>а) гидротехника и гидрогеология;          б) техническая механика и теоретическая механика;          в) гидравлика и гидрология;          г) механика жидких тел и механика газообразных тел</p>	<p>7. Идеальной жидкостью называется</p> <p>а) жидкость, в которой отсутствует внутреннее трение;          б) жидкость, подходящая для применения;          в) жидкость, способная сжиматься;          г) жидкость, существующая только в определенных условиях</p>
<p>3. Что такое жидкость?</p> <p>а) физическое вещество, способное заполнять пустоты;          б) физическое вещество, способное изменять форму под действием сил;          в) физическое вещество, способное изменять свой объем;          г) физическое вещество, способное течь</p>	<p>8. На какие виды разделяют действующие на жидкость внешние силы?</p> <p>а) силы инерции и поверхностного натяжения;          б) внутренние и поверхностные;          в) массовые и поверхностные;          г) силы тяжести и давления</p>
<p>4. Какая из этих жидкостей не является капельной?</p> <p>а) ртуть;          б) керосин;          в) нефть;          г) азот</p>	<p>9. Какие силы называются массовыми?</p> <p>а) сила тяжести и сила инерции;          б) сила молекулярная и сила тяжести;          в) сила инерции и сила гравитационная;          г) сила давления и сила поверхностная</p>
<p>5. Какая из этих жидкостей не является газообразной?</p> <p>а) жидкий азот;          б) ртуть;          в) водород;          г) кислород</p>	<p>10. Какие силы называются поверхностными?</p> <p>а) вызванные воздействием объемов, лежащих на поверхности жидкости;          б) вызванные воздействием соседних объемов жидкости и воздействием других тел;          в) вызванные воздействием давления боковых стенок сосуда;          г) вызванные воздействием атмосферного давления</p>

### Вариант №2

<p>1. Жидкость находится под давлением. Что это означает?</p> <p>а) жидкость находится в состоянии покоя;          б) жидкость течет;          в) на жидкость действует сила;          г) жидкость изменяет форму.</p>	<p>6. Какое давление обычно показывает манометр?</p> <p>а) абсолютное;          б) избыточное;          в) атмосферное;          г) давление вакуума.</p>
<p>2. В каких единицах измеряется давление в системе измерения СИ?</p>	<p>7. Чему равно атмосферное давление при нормальных условиях?</p>

а) в паскалях; б) в джоулях; в) в барах; г) в стоксах.	а) 100 МПа; б) 100 кПа; в) 10 ГПа; г) 1000 Па.
3. Если давление отсчитывают от абсолютного нуля, то его называют: а) давление вакуума; б) атмосферным; в) избыточным; г) абсолютным.	8. Давление определяется а) отношением силы, действующей на жидкость к площади воздействия; б) произведением силы, действующей на жидкость на площадь воздействия; в) отношением площади воздействия к значению силы, действующей на жидкость; г) отношением разности действующих усилий к площади воздействия.
4. Если давление отсчитывают от относительного нуля, то его называют: а) абсолютным; б) атмосферным; в) избыточным; г) давление вакуума.	9. Массу жидкости заключенную в единице объема называют а) весом; б) удельным весом; в) удельной плотностью; г) плотностью.
5. Если давление ниже относительного нуля, то его называют: а) абсолютным; б) атмосферным; в) избыточным; г) давление вакуума.	10. Вес жидкости в единице объема называют а) плотностью; б) удельным весом; в) удельной плотностью; г) весом.

### Вариант №3

1. При увеличении температуры удельный вес жидкости а) уменьшается; б) увеличивается; г) сначала увеличивается, а затем уменьшается; в) не изменяется.	6. Кинематический коэффициент вязкости обозначается греческой буквой а) $\nu$ ; б) $\mu$ ; в) $\eta$ ; г) $\tau$ .
2. Сжимаемость — это свойство жидкости а) изменять свою форму под действием давления; б) изменять свой объем под действием давления; в) сопротивляться воздействию давления, не изменяя свою форму; г) изменять свой объем без воздействия давления.	7. Динамический коэффициент вязкости обозначается греческой буквой а) $\nu$ ; б) $\mu$ ; в) $\eta$ ; г) $\tau$ .
3. Сжимаемость жидкости характеризуется а) коэффициентом Генри; б) коэффициентом температурного сжатия; в) коэффициентом поджатия; г) коэффициентом объемного сжатия.	8. В вискозиметре Энглера объем испытуемой жидкости, истекающего через капилляр равен а) 300 см <sup>3</sup> ; б) 200 см <sup>3</sup> ; в) 200 м <sup>3</sup> ; г) 200 мм <sup>3</sup> .
4. Текучестью жидкости называется а) величина прямо пропорциональная динамическому коэффициенту вязкости;	9. Вязкость жидкости при увеличении температуры а) увеличивается;

<p>б) величина обратная динамическому коэффициенту вязкости;</p> <p>в) величина обратно пропорциональная кинематическому коэффициенту вязкости;</p> <p>г) величина пропорциональная градусам Энглера.</p>	<p>б) уменьшается;</p> <p>в) остается неизменной;</p> <p>г) сначала уменьшается, а затем остается постоянной.</p>
<p>5. Вязкость жидкости не характеризуется</p> <p>а) кинематическим коэффициентом вязкости;</p> <p>б) динамическим коэффициентом вязкости;</p> <p>в) градусами Энглера;</p> <p>г) статическим коэффициентом вязкости.</p>	<p>10. Вязкость газа при увеличении температуры</p> <p>а) увеличивается;</p> <p>б) уменьшается;</p> <p>в) остается неизменной;</p> <p>г) сначала уменьшается, а затем остается постоянной.</p>

## 12. Проверка остаточных знаний

### Вариант №1

<p>1. В чём заключается принцип действия центробежных насосов:</p> <p>1.1 основан на силовом взаимодействии перекачиваемой жидкости с вращающимся рабочим колесом насоса</p> <p>1.2 основан на вакуумном взаимодействии перекачиваемой жидкости с корпусом насоса</p> <p>1.3 основан на уменьшении объёма напорной полости насоса</p> <p>1.4 основан на трении движущихся и покоящихся слоёв жидкости</p>	<p>б. Основная причина устройства противопожарного водопровода высокого давления на предприятии:</p> <p>б.1 отсутствие на предприятии пожарных автомобилей или мотопомп</p> <p>б.2 возможность всех прибывших для тушения пожара пожарных автомобилей обеспечить превышение подачинужного количества воды для целей пожаротушения</p> <p>б.3 заказ администрации предприятия</p> <p>б.4 невозможность всех прибывших для тушения пожара пожарных автомобилей обеспечить подачу достаточного количества воды для целей пожаротушения</p>
<p>2. Какой должна быть высота (длина) компактной части струи ручного пожарного ствола, предназначенного для подачи сплошных водяных струй:</p> <p>2.1 никаких требований не установлено</p> <p>2.2 не менее 10 метров</p> <p>2.3 не менее 20 метров</p> <p>2.4 не менее 30 метров</p>	<p>7. Назначение внутреннего противопожарного водопровода:</p> <p>7.1 тушение пожара в начальной стадии, а также использование как вспомогательного средства в дополнение к наружному противопожарному водоснабжению</p> <p>7.2 предназначен только для использования как вспомогательного средства, в дополнение к наружному противопожарному водоснабжению</p> <p>7.3 является основным средством тушения пожара в зданиях</p> <p>7.4 тушение пожара в начальной стадии, а также использование его как основного средства пожаротушения, а наружное противопожарное водоснабжение, как дополнительное</p>
<p>3. Нормативный радиус обслуживания (действия) пожарных гидрантов (пожарных водоёмов и резервуаров) при наличии автонасосов:</p>	<p>8. Каков основной недостаток центробежных насосов:</p> <p>8.1 этот вид насосов не является самоподающим, при наличии в полости</p>

<p>3.1 никаких требований не установлено  3.2 200 метров  3.3 вода может быть подана на любое расстояние  3.4500 метров</p>	<p>насоса воды  8.2 у этих насосов нет недостатков  8.3 этот вид насосов не является самовсасывающим при наличии в полости насоса воздуха  8.3 невозможность работы «на себя» (постоянное увеличение напора в случае отсутствия расхода воды)</p>
<p>4. Что означает расход воды на наружное пожаротушение здания:  4.1 максимально возможное количество воды, подаваемое для пожаротушения здания от систем наружного противопожарного водоснабжения (водопровода с пожарными гидрантами или из резервуаров, водоёмов);  4.2 оптимальное количество воды, подаваемое для пожаротушения здания от систем наружного противопожарного водоснабжения (водопровода с пожарными гидрантами или из резервуаров, водоёмов);  4.3 количество пожарных стволов, подаваемое для пожаротушения здания от систем наружного противопожарного водоснабжения (водопровода с пожарными гидрантами или из резервуаров, водоёмов)  4.4 минимальное количество воды, подаваемое для пожаротушения здания от систем наружного противопожарного водоснабжения (водопровода с пожарными гидрантами или из резервуаров, водоёмов)</p>	<p>9. Каковы основные силы, препятствующие полёту водяной струи, подаваемой из пожарного ствола:  9.1 ветровое воздействие атмосферы  9.2 гравитационное воздействие и воздействие атмосферы  9.3 недостаток напора в пожарных рукавах  9.4 световое воздействие и воздействие пожара на струю</p>
<p>5. Что означает безотказность, как характеристика надёжности системы противопожарного водоснабжения:  5.1 вероятность состояния работоспособности водообеспечения потребителей в оптимальных условиях  5.2 ничего не обозначает  5.3 сохранение непрерывного состояния работоспособности в определенных условиях водообеспечения потребителей  5.4 возможность выхода из строя системы противопожарного водоснабжения</p>	<p>10. Минимальный диаметр труб противопожарного водопровода в городах:  10.1 можно применять водопровод с любым диаметром труб  10.2 50 мм  10.3 75 мм  10.4 100 мм</p>

**Вариант №2**

<p>1. Что означает ремонтпригодность, как характеристика надёжности системы противопожарного водоснабжения:  1.1 отсутствие необходимости производить ремонт системы противопожарного водоснабжения  1.2 приспособленность системы водоснабжения к предупреждению,</p>	<p>6. Нормативный радиус обслуживания (действия) пожарных гидрантов (пожарных водоёмов и резервуаров) при наличии ручных переносных мотопомп:  6.1 не установлен  6.2 200 метров  6.3 500 метров  6.4 100 метров</p>
--	--

<p>обнаружению и устранению неисправностей и отказов</p> <p>1.3 приспособленность системы водоснабжения к предупреждению, обнаружению и устранению неисправностей и отказов</p> <p>1.4 безотказную работу системы противопожарного водоснабжения, без поломок</p>	
<p>2. Основное мероприятие по повышению надёжности водопроводных линий, проходящих по воздуху, в холодное время года:</p> <p>2.1 покраска водопроводных линий специальными красками</p> <p>2.2 налив воды</p> <p>2.3 слив воды</p> <p>2.4 подогрев водопроводных линий передвижными устройствами</p>	<p>7. Основная характеристика противопожарного водопровода низкого давления:</p> <p>7.1 подача воды к месту пожара для целей пожаротушения осуществляется передвижными пожарными насосами (автонасосами, прицепными или ручными мотопомпами)</p> <p>7.2 подача воды к месту пожара для целей пожаротушения осуществляется стационарными пожарными насосами</p> <p>7.3 подача воды к месту пожара, для целей пожаротушения, осуществляется непосредственно от противопожарного водопровода при помощи пожарных колонок и пожарных рукавов</p> <p>7.4 напор в противопожарном водопроводе от 20 до 30 метров (водяного столба)</p>
<p>3. Основной источник водоснабжения для тушения пожаров в зданиях, на высотах более 50 метров:</p> <p>3.1 наружный противопожарный водопровод</p> <p>3.2 перекачка воды пожарными подразделениями с использованием пожарных мотопомп</p> <p>3.3 особый противопожарный водопровод</p> <p>3.4 внутренний противопожарный водопровод</p>	<p>8. Что означает надёжности системы противопожарного водоснабжения:</p> <p>8.1 способность осуществлять проверку системы противопожарного водоснабжения в любое время</p> <p>8.2 способность (вероятность) обеспечения бесперебойной подачи требуемого количества воды потребителю (близкого к оптимальному) с заданным напором в течение заданного срока службы</p> <p>8.3 возможность постоянной подачи номинального количества воды потребителю (близкого к минимальному) с оптимальным напором в течение существующего срока службы</p> <p>8.4 способность системы противопожарного водоснабжения осуществлять её ремонт в случае выхода из строя</p>
<p>4. Что является движущей силой попадания воды в полость насоса при её «всасывании»:</p> <p>4.1 действие наружного атмосферного давления, при наличии разрежения в полости насоса</p> <p>4.2 всасывание воды вакуумом,</p>	<p>9. В каком случае внутренний противопожарный водопровод устраивается с насосами – повысителями:</p> <p>9.1 при вероятности недостаточного напора воды в наружной водопроводной сети, не обеспечивающего работу стволов пожарных кранов с необходимыми расходом и</p>



<p>образующимся в полости насоса</p> <p>4.3 давление воды в водоёме</p> <p>4.4 действие гравитации на воду, при наличии связи с полостью насоса</p>	<p>высотой компактной части струи</p> <p>9.2 всегда устраивается с насосами – повысителями</p> <p>9.3 при постоянном напоре воды в наружной водопроводной сети менее 10 метров (водяного столба)</p> <p>9.4 при постоянном недостаточном напоре воды в наружной водопроводной сети, не обеспечивающем работу стволов пожарных кранов с необходимыми расходом и высотой компактной части струи</p>
<p>5. Принятая характеристика оценки компактности сплошных водяных струй:</p> <p>5.1 за компактную часть струи принята такая ее часть, которая несла основную массу воды в круге диаметром 250 мм</p> <p>5.2 за компактную часть струи принята такая ее часть, которая несёт 50% воды в круге диаметром 50 см</p> <p>5.3 за компактную часть струи принята такая ее часть, которая несла основную массу воды в круге диаметром 125 мм</p> <p>5.4 отсутствие разрушения струи на всём пути её движения</p>	<p>10. В чём измеряется подача (расход) жидкости, перекачиваемой насосом:</p> <p>10.1 литры в секунду</p> <p>10.2 в Паскалях</p> <p>10.3 литры в секунду</p> <p>10.4 кубических метрах</p>

### Вариант №3

<p>1. Что такое высота всасывания насоса:</p> <p>1.1 величина разрежения в полости насоса</p> <p>1.2 длина всасывающих пожарных рукавов</p> <p>1.3 геометрическая высота (разница) между уровнем воды в водоёме (из которого происходит забор воды) и осью насоса</p> <p>1.4 геометрическая высота (разница) между уровнем воды в водоёме (из которого происходит забор воды) и осью насоса</p>	<p>6. Назначение водяного оросительного оборудования систем противопожарного водопровода высокого давления:</p> <p>6.1 снижение воздействия конвекционного потока на защищаемые аппараты</p> <p>6.2 тушение защищаемых аппаратов</p> <p>6.3 снижение воздействия теплового потока на защищаемые аппараты и их охлаждение</p> <p>6.4 для смывания выделяющихся горючих веществ</p>
<p>2. Для каких целей предназначена установленная длина компактной части струи пожарных стволов:</p> <p>2.1 для возможности визуального контроля подачи воды на тушение пожара</p> <p>2.2 для возможности подачи огнетушащего вещества на поверхность горящего материала в условиях мощных тепловых и конвекционных потоков, исходящих от пламени</p> <p>2.3 для возможности подачи огнетушащего вещества в мощные тепловые и конвекционные потоки, исходящие от пламени</p> <p>2.4 для возможности тушения пожара с одного места, не передвигаясь по мере тушения пожара</p>	<p>7. В каком случае внутренний противопожарный водопровод устраивается с пожарными резервуарами и насосной станцией:</p> <p>7.1 при постоянном недостаточном напоре воды в наружной водопроводной сети менее 15 метров (водяного столба)</p> <p>7.2 при постоянном недостаточном напоре воды в наружной водопроводной сети менее 5 метров (водяного столба)</p> <p>7.3 всегда</p> <p>7.4 при постоянном напоре воды в наружной водопроводной сети более 60 метров (водяного столба)</p>

<p>3. В каком случае расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети должна обеспечивать пожаротушение здания, сооружения строения не менее чем от двух пожарных гидрантов:</p> <p>3.1 при расходе воды на наружное пожаротушение этого здания, сооружения 15 и более литров в секунду</p> <p>3.2 в любых случаях</p> <p>3.3 при размещении пожарных гидрантов на расстоянии 200 и более метров от здания</p> <p>3.4 при расходе воды на наружное пожаротушение этого здания, сооружения 25 и более литров в секунду</p>	<p>8. Сущность явления кавитации:</p> <p>8.1 образование во всасывающей полости насоса пузырьков пара, а затем их исчезновение в напорной полости насоса, с образованием гидроудара</p> <p>8.2 образование в напорной полости насоса местных областей давления, с образованием гидроударов</p> <p>8.3 образование в полости насоса гидроударов, вследствие неравномерного течения воды</p> <p>8.4 механическая вибрация рабочего колеса насоса, вследствие износа составных частей насоса</p>
<p>4. Какова должна быть максимальная величина напора (давления) в объединённом (с противопожарным) водопроводе низкого давления:</p> <p>4.1 не устанавливается</p> <p>4.2 0,1 МПа или 10 метров (водяного столба)</p> <p>4.3 0,9 МПа или 90 метров (водяного столба)</p> <p>4.4 0,6 МПа или 60 метров (водяного столба)</p>	<p>9. Что такое «давление пожарных струй на орошаемую поверхность»:</p> <p>9.1 это статическое воздействие пожарной струи на горящую поверхность, являющееся частью механизма тушения пожара</p> <p>9.2 это гидравлический напор, оказывающий давление на горящую поверхность и осуществляющий тушение пожара</p> <p>9.3 это механическое воздействие пожарной струи на горящую поверхность, являющееся составной частью механизма тушения пожара</p> <p>9.4 это сила тяжести воды, оказывающая давление на горящую поверхность и осуществляющая тушение пожара</p>
<p>5. Для чего предусматривается запорная арматура на трубопроводах сети противопожарного водоснабжения:</p> <p>5.1 для регулирования подачи воды</p> <p>5.2 для возможности замены и ремонта неисправных составных частей</p> <p>5.3 для возможности заполнения трубопроводов</p> <p>5.4 для возможности замены и ремонта неисправных составных частей</p>	<p>10. Что означает безводопроводное противопожарное водоснабжение:</p> <p>10.1 это противопожарное водоснабжение от пожарных автоцистерн</p> <p>10.2 это противопожарное водоснабжение от пожарных резервуаров или водоёмов, а также естественных водоисточников, приспособленных для забора воды с целью тушения пожара</p> <p>10.3 это противопожарное водоснабжение от подземных скважин, предназначенных для забора воды с целью тушения пожара</p> <p>10.4 это противопожарное водоснабжение от пожарных резервуаров или водоёмов, а также естественных водоисточников, приспособленных для забора воды с целью тушения пожара</p>

**Вариант №4**

<p>1. Максимальная длина тупиковых водопроводных линий, используемых для целей пожаротушения:</p>	<p>6. От чего зависят линейные потери напора воды в трубопроводах (пожарных рукавах):</p> <p>6.1 от конструктивного устройства</p>
---	--

<p>1.1 100 метров 1.2 200 метров 1.3 250 метров 1.4 500 метров</p>	<p>трубопровода (рукавной линии) и давления воды в них (напора) 6.2 от гидравлического сопротивления трубопровода (рукавной линии) и скорости течения воды в них (расхода) 6.3 от напора воды, протекающей в этих трубопроводах (пожарных рукавах) 6.4 от геометрической разницы (высоты) начала и конца трубопроводы (рукавной линии)</p>
<p>2. Что означает понятие «гидравлический уклон» трубопроводов водопровода: 2.1 потери напора на единицу высоты трубопровода водопровода (на 1 метр высоты) 2.2 потери напора на всей длине трубопровода водопровода 2.3 потери напора в местах возникновения местных гидравлических сопротивлений (кранов, сужений, переходов, поворотов и т. п.) 2.4 потери напора на единицу длины трубопровода водопровода (на 1 метр длины)</p>	<p>7. Определение плотности орошения распылёнными водяными струями: 7.1 количество воды, подаваемое оросителем в секунду 7.2 количество огнетушащего вещества, приходящееся на защищаемый объём в единицу времени 7.3 площадь, на которую подаётся огнетушащее вещество 7.4 количество огнетушащего вещества, приходящееся на защищаемую площадь в единицу времени</p>
<p>3. Что означает долговечность, как характеристика надёжности системы противопожарного водоснабжения: 3.1 гарантийный срок работы системы противопожарного водоснабжения 3.2 возможность сохранения состояния работоспособности, с учётом всех перерывов на ремонты 3.3 продолжительность сохранения состояния работоспособности, с возможными перерывами на ремонт 3.4 работа системы противопожарного водоснабжения до её разрушения</p>	<p>8. Каков вид основного источника противопожарного водоснабжения в поселениях и городских округах: 8.1 пожарные автоцистерны с перевозимым запасом воды 8.2 хозяйственно-питьевой водопровод 8.3 противопожарный водопровод (водопроводные сети с пожарными гидрантами) 8.4 приспособленные для целей пожаротушения естественные и искусственные водоисточники</p>
<p>4. Какое огнетушащее вещество подаётся для тушения резервуаров с нефтепродуктами в системах противопожарного водопровода высокого давления: 4.1 вода 4.2 раствор пенообразователя в воде 4.3 раствор порошка в воде 4.4 пенообразователь</p>	<p>9. Для каких целей в гидравлическом расчёте трубопроводов водопроводной сети используется максимальная скорость движения воды: 9.1 для определения минимального диаметра трубопровода 9.2 для определения максимального диаметра трубопровода 9.3 для определения напора в трубопроводе 9.4 для определения кинематического коэффициента вязкости</p>
<p>5. Что такое пожарный кран: 5.1 комплект, состоящий из клапана (крана), установленного на внутреннем противопожарном водопроводе и</p>	<p>10. Для чего применяются вышки с лафетными стволами в системах противопожарного водопровода высокого давления:</p>

<p>оборудованного пожарной соединительной головкой, а также пожарного рукава с ручным пожарным стволом</p> <p>5.2 это пожарный шкаф, предназначенный для размещения пожарных рукавов, стволов и огнетушителей</p> <p>5.3 это клапан (кран), установленный на внутреннем противопожарном водопроводе и оборудованного пожарной соединительной головкой</p> <p>5.4 это водопровод, подводящий воду для тушения пожара в здании</p>	<p>10.1 для удобства тушения пожара, так как сверху лучше виден очаг пожара</p> <p>10.2 для получения водяных струй с большой манёвренностью и большой длиной</p> <p>10.3 для увеличения безопасности ствольщиков при тушении пожара</p> <p>10.4 для получения мощных водяных струй, с большими расходами воды, подаваемых на большие расстояния</p>
--	--

### Вариант №5

<p>1. Наименьшая высота и радиус действия компактной части пожарной струи внутреннего противопожарного водопровода в жилых, общественных, производственных и вспомогательных зданиях промышленных предприятий высотой до 50 метров:</p> <p>1.1 12 метров</p> <p>1.2 не меньше половины высоты помещения</p> <p>1.3) не регламентируется</p> <p>1.4 6 метров</p>	<p>6. Максимальное гидростатическое давление в системе отдельного противопожарного водопровода на отметке наиболее низко расположенного пожарного крана:</p> <p>6.1 0,9 МПа</p> <p>6.2 не установлено</p> <p>6.3 0,45 МПа</p> <p>6.4 в соответствии с гидравлическим расчётом системы противопожарного водоснабжения</p>
<p>2. Какой напор необходимо потратить на преодоление водой высоты (геометрический подъём):</p> <p>2.1 0,1 МПа на подъём воды на 10 метров</p> <p>2.2 0,1 МПа на подъём воды на 25 метров</p> <p>2.3 0,1 МПа на подъём воды на 100 метров</p> <p>2.4 0,1 МПа на подъём воды на 1 метр</p>	<p>7. Каковы взаимоотношения различных единиц, обозначающих напор (давление) воды, с округлением:</p> <p>7.1 <math>1 \text{ кг}\backslash\text{см}^2 \text{ (атм)} = 10 \text{ метрам водяного столба} = 1 \text{ МПа}</math></p> <p>7.2 <math>10 \text{ кг}\backslash\text{см}^2 \text{ (атм)} = 1 \text{ метру водяного столба} = 0,1 \text{ МПа}</math></p> <p>7.3 <math>1 \text{ кг}\backslash\text{см}^2 \text{ (атм)} = 10 \text{ метрам водяного столба} = 0,1 \text{ МПа}</math></p> <p>7.4 <math>1 \text{ кг}\backslash\text{см}^2 \text{ (атм)} = 100 \text{ метрам водяного столба} = 0,01 \text{ МПа}</math></p>
<p>3. Что является основной задачей гидравлики пожарных струй:</p> <p>3.1) определение потерь длины струи</p> <p>3.2 определение потерь высоты струи</p> <p>3.3 определение напора пожарных струй</p> <p>3.4 определение реакции (отдачи) пожарных струй</p>	<p>8. Каков средний расход воды пожарного ствола с диаметром срыска 19 мм при подаче пожарной струи с компактной частью равной 20 метров:</p> <p>8.1 около 12 литров в секунду</p> <p>8.2 около 15 литров в секунду</p> <p>8.3 около 3,5 литров в секунду</p> <p>8.4 около 7 литров в секунду</p>
<p>4. Какой должна быть величина минимального свободного напора в сети противопожарного водопровода низкого давления при пожаротушении:</p> <p>4.1 не устанавливается</p> <p>4.2 не менее 20 метров (водяного столба) на уровне поверхности земли</p>	<p>9. Требования к площадкам, предназначенным для разворота пожарных автомобилей, у пожарных водоёмов или резервуаров:</p> <p>9.1 асфальтовое покрытие</p> <p>9.2 твёрдое покрытие, размеры 12 м x 12 м</p> <p>9.3 любое твёрдое покрытие, размеры 15 м</p>

<p>4.3 не менее 10 метров (водяного столба) на уровне поверхности земли</p> <p>4.4 не менее 45 метров (водяного столба) в водопроводе</p>	<p>х 15 м</p> <p>9.4 бетонное покрытие, ширина 4,5 метра</p>
<p>5. Что такое пожарный объём воды в резервуаре:</p> <p>5.1 весь объём воды в резервуаре</p> <p>5.2 половина объёма воды в резервуаре</p> <p>5.3 объём воды, обеспечивающий подачу расчётных расходов воды для целей пожаротушения, в течение одного часа тушения</p> <p>5.4 объём воды, обеспечивающий подачу расчётных расходов воды для целей пожаротушения, в течение всего расчётного времени тушения</p>	<p>10. В чём заключается сущность гидравлического расчёта водопроводных сетей:</p> <p>10.1 в определении диаметров труб, достаточных для пропуска необходимого расхода воды в обычное время и во время пожара, а также в определении потерь напора</p> <p>10.2 в определении длины водопроводных сетей</p> <p>10.3 в определении материала труб водопроводных сетей</p> <p>10.4 в определении потерь напора, достаточных для пропуска необходимого расхода воды в обычное время и во время пожара, а также в определении материала водопроводных труб</p>

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. Методические материалы при приеме экзамена**

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программ дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

**Требования к выполнению тестового задания**

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.
- открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).
- установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;
- установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию коллоквиума

Коллоквиум представляет собой не только одну из форм текущего контроля, но и одну из активных форм учебных занятий, проводимых как в виде беседы преподавателя со студентами, так и в виде семинара, посвященного обсуждению определенной научной темы.

Целями коллоквиума являются: выяснение у студентов знаний, их углубление (повышение) и закрепление по той или иной теме курса; формирование у студентов навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

Основная задача коллоквиума – пробудить у студента стремление к чтению и использованию дополнительной литературы.

На коллоквиум могут быть вынесены, как проблемные (не редко спорные теоретические вопросы), так и вопросы, требующие самостоятельного изучения, а также более глубокой проработки.

На самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 1-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и составление конспекта. Коллоквиум проводится либо в форме индивидуальной беседы преподавателя со студентом, либо беседы в небольших группах (3-5 человек).

Критерии оценки коллоквиума

Оценка «отлично» - глубокое и прочное усвоение программного материала – полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменения задания, свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала, правильно обоснованные принятые решения, владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» - знание программного материала – грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний – владение необходимыми навыками при выполнении практических задач.

Оценка «удовлетворительно» - усвоение основного материала – нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» - не знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ.

Методические материалы по оценке реферата

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия либо по желанию студентов, либо в соответствии со списком студентов.

Объем реферата 20-22 страницы печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Введение должно содержать указания на актуальность темы, степень ее разработанности, а также значимость тех работ, которые будут использованы в реферате, и указание на тот вклад, который авторы данных работ внесли в науку (с указанием фамилий авторов и их трудов), аргументацию личной заинтересованности по написанию именно этой темы.

Основная часть работы предполагает характеристику основных научных исследований по данной работе (1-3 исследований). Студенту предлагается не просто изложить те или иные взгляды на проблему конкретного автора, но и проследить эволюцию этих взглядов (в частности, исходя из особенностей того исторического периода, когда была написана данная работа, или других факторов); прокомментировать их, подчеркнуть необходимость переосмысления этих взглядов на данном этапе развития современного общества или же их значимость и в настоящее время. Изложение каждого исследования рекомендуется располагать в последовательном порядке, одно за другим. Сноски обязательно делаются с указанием той или иной страницы.

Примерный список литературы по темам рефератов приводятся ниже. Кроме того, студент по своему желанию может выбрать соответствующую литературу, не входящую в данный список.

Заключение содержит основные выводы, к которым пришел студент, анализируя указанную тему.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдение требований к оформлению.

Новизна текста:

- актуальность темы исследования;
- новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы;
- умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;
- самостоятельность оценок и суждений;
- стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса:

- соответствие плана теме реферата;
- соответствие содержания теме и плану реферата;
- полнота и глубина знаний по теме;
- умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу.

Обоснованность выбора источников:

- оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению:

- насколько, верно, оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;
- оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуальной, стилистической культуры), владение терминологией;
- соблюдение требований к объему реферата.

Студент представляет реферат на рецензию не позднее указанного срока. Для устного выступления студенту отводится 10-20 минут.

Методические материалы при выполнении курсовых работ (проектов)

Курсовой проект предполагает отображение результатов применения, на практике полученных в процессе обучения знаний по базовым дисциплинам и дисциплинам вариативной части.

Процесс выполнения курсового проекта, ориентированный практически на основные специальные дисциплины, предназначен для планомерного, постепенного и эффективного формирования у студентов качеств и компетенций, в наибольшей степени свойственных их будущей профессии.

От того, насколько продуманы темы курсового проекта, обеспечена их преемственность и связь с решением реальных инженерных задач по улучшению пожарной безопасности, организовано консультирование и контроль, а также оформлена защита.

Содержание курсового проекта и результаты его защиты должны свидетельствовать о том, что студент в основном усвоил пройденный в рамках



преподаваемой дисциплины материал и овладел практическими навыками в конкретной сфере, являющейся объектом его будущей профессиональной деятельности.

Примерная тематика курсовых проектов обсуждается на заседании кафедры в начале семестра и утверждается заведующим кафедрой распоряжением по кафедре. Закрепление тем за студентами осуществляется указанием по кафедре.

Курсовой проект выполняется в соответствии с заданием, которое разрабатывается и выдается руководителем курсового проектирования каждому студенту, и утверждается заведующим кафедрой в начале курсового проектирования.

Курсовой проект разрабатывается студентом самостоятельно при консультации руководителя в привязке к реальному объекту рассмотрения.

Контроль за выполнением курсового проекта осуществляет назначенный заведующим кафедрой руководитель. Нормоконтроль курсовых проектов выполняет должностное лицо, назначенное распоряжением по кафедре. Допускается осуществлять нормоконтроль руководителю данной работы.

Основной аналитический материал для выполнения курсового проекта студент должен сформировать в процессе предшествующей курсовому проектированию практике.

Перед началом выполнения курсового проекта студент должен ознакомиться со всеми организационными вопросами, связанными с подготовкой и выполнением курсового проекта, а также рационально распределить все время, отведенное для разработки и оформления работы.

Оценка по курсовому проекту объявляется в день защиты. Оценка, выставляется коллегиально членами комиссии.

Оценка «Отлично» - выставляется за курсовой проект, который:

- оформлена в соответствии с требованиями;
- носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические основы, глубокий, всесторонний и критический анализ объекта исследования, характеризуется логическим, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- при защите работы студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, доклад сопровождается презентацией или разнообразным раздаточным материалом, свободно отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «Хорошо» - выставляется за курсовой проект, который:

- оформлен в соответствии с требованиями;
- содержит грамотно изложенные теоретические основы, достаточный анализ объекта исследования, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с недостаточно обоснованными предложениями;
- при защите работы студент в целом показывает знание вопросов темы, в достаточной мере оперирует данными исследования, доклад сопровождается презентацией или разнообразным раздаточным материалом, без особых трудностей отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «Удовлетворительно» - выставляется за курсовой проект, который:

- в целом оформлен в соответствии с требованиями;
- содержит достаточную теоретическую базу, основывается на практическом материале, но отличается поверхностными и недостаточно критическим анализом, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы и предложения;
- при защите проекта проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, к защите подготовлен раздаточный материал;
- студент не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка «Неудовлетворительно» - выставляется за курсовой проект, который:

- содержит грубые ошибки в оформлении;

- не содержит теоретического и практического анализа объекта исследования, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры;
- при защите работы студент показывает неуверенность, затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме исследования, не знает теории вопроса, при ответе на вопросы допускает серьезные ошибки, к защите не подготовлен раздаточный материал.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### ***а) основная литература***

1. Белоконов, Е.Н. Водоотведение и водоснабжение: учеб. пособие / Е.Н. Белоконов, Т.Е. Попова, Г.Н. Пурас. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 379 с.

### ***б) дополнительная литература***

1. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Противопожарное водоснабжение» для студентов специальности 20.05.01 – Пожарная безопасность очной и заочной формы обучения Майкоп 2019 г. -Изд. ИПП Маргарит -36 с.

### ***в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы***

1. <http://www.edu.ru> Российский образовательный федеральный портал
2. <http://www.iqlib.ru/> Электронно-библиотечная система. Образовательные и просветительные издания
3. <http://www.lib.mkgtu.ru> Научная библиотека Майкопского государственного технологического университета (НБ МГТУ)

На сайтах размещены теоретические материалы по вопросам водоснабжения и водоотведения Разобраны различные виды задач, содержатся вопросы для самоконтроля и проверки остаточных знаний.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1 Основная литература**

1. Противопожарное водоснабжение. Насосно-рукавные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Малый [и др.]. - Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. - 130 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66927.html>
2. Собурь, С.В. Пожарная безопасность [Электронный ресурс]: справочник / Собурь С.В. - М.: ПожКнига, 2019. - 232 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88784.html>

### **8.2 Дополнительная литература**

Жуков, В. И. Защита и безопасность в чрезвычайных ситуациях : учеб. пособие / В.И. Жуков, Л.Н. Горбунова. — М. : ИНФРА-М ; Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. — 392 с. — (высшее образование: Бакалавриат). - [www.dx.doi.org/10.12737/427](http://www.dx.doi.org/10.12737/427). - ISBN 978-5-16-006369-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=372278>

Свод правил 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности.

Свод правил 10.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности.

Свод правил СП 30.13330.2012 «СНиП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий»

Свод правил СП 31.13330.2012 «СНиП 2.04.02-84\* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

### 8.3 Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

1. <http://www.for-stydenets.ru/biblioteka/materialovedenie.html> (лекционный курс, учебники по материаловедению);
2. <http://www.twirpx.com/files/machinery/material> (лекционный курс, учебники по материаловедению);
3. Перечень поисковых систем: [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru); [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru); [www.google.ru](http://www.google.ru); [www.mail.ru](http://www.mail.ru); [www.aport.ru](http://www.aport.ru); [www.lycos.ru](http://www.lycos.ru); [www.nigma.ru](http://www.nigma.ru); [www.liveinternet.ru](http://www.liveinternet.ru); [www.webalta.ru](http://www.webalta.ru); [www.filesearch.ru](http://www.filesearch.ru); [www.metabot.ru](http://www.metabot.ru); [www.zoneru.org](http://www.zoneru.org). Открытый каталог научных конференций, выставок и семинаров-[www.konferencii.ru](http://www.konferencii.ru).

#### *Перечень энциклопедических сайтов:*

1. [www.sci.aha.ru](http://www.sci.aha.ru) -числовая и фактическая информация по всем сферам человеческой деятельности, единицы измерения.
2. [www.dic.academik.ru](http://www.dic.academik.ru)- обширная подборка энциклопедий и словарей, современная энциклопедия.
3. [www.edic.ru](http://www.edic.ru)- большой энциклопедический словарь онлайн.
4. [www.i-u.ru/biblio/dict.aspx](http://www.i-u.ru/biblio/dict.aspx)- единая форма поиска по словарям: энциклопедические, терминологические, специальные.
5. [www.krugosvet.ru](http://www.krugosvet.ru)- рубрикатор по категориям: технологии и др. (статьи, карты, иллюстрации)
6. [www.encyclopedia.ru](http://www.encyclopedia.ru)- обзор специализированных и универсальных энциклопедий.

#### *Перечень программного обеспечения:*

1. [www.training.i-exam.ru](http://www.training.i-exam.ru)- система интернет тренажеров в сфере образования.
2. [www.olymper.i-exam.ru](http://www.olymper.i-exam.ru)- система интернет олимпиад для выявления талантливой молодежи.
3. [www.bacalavr.i-exam.ru](http://www.bacalavr.i-exam.ru)- система интернет-зачета для тестирования выпускников бакалавриата.
4. Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>
5. Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>
6. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
7. Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU) – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
8. Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12;>
9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

## 9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

### 9.1 Основные сведения об изучаемом курсе

#### *Формы проведения занятий*

Очная форма обучения: Лекции – 34 часа, практические занятия – 34 часа.

Заочная форма обучения: Лекции – 6 часов, практические занятия – 8 часов.

### *Формы контроля*

Допуском к сдаче экзамена является выполнение всех предусмотренных учебным планом практических, лабораторных работ, курсовой проект и их защита.

Промежуточный контроль – экзамен.

## **9.2 Порядок изучения дисциплины**

*(Последовательность действий студента при изучении дисциплины)*

Аудиторные занятия состоят из лекций, практических и лабораторных работ, курсового проектирования в период установочной и экзаменационной сессий. Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал, практические и лабораторные работы и перечень тем предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия студент должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет, разобрать моменты, оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Практические занятия предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием студент должен повторить относящийся к указанной теме материал. Во время проведения практического занятия студент должен выполнить все необходимые расчеты, произвести требуемые измерения, провести их обработку и т.д. По итогам выполненной работы необходимо представить результаты преподавателю, ответить на контрольные вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению практических занятий.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой имеющийся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы в сети Интернет. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – экзамен – проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 минут. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

## **9.3 Рекомендации по работе с основной и рекомендованной литературой**

В рабочей программе содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, лабораторных работ и рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к практическим занятиям и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет.

Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие необходимый справочный материал, дающие ретроспективный обзор рассматриваемых тем.

#### 9.4 Рекомендации по работе с тестовой системой

Промежуточное тестирование является одним из видов контроля знаний студентов, позволяющим преподавателю выставить оценку в ведомость учета успеваемости.

Преподаватель имеет право проводить дополнительные online мероприятия по выявлению достижений студента для обоснованного выставления оценки.

#### 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю, практике, ГИА), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

##### 10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Операционная система «Windows»;
2. Офисный пакет «WPS office»;
3. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;
4. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;
5. Тестовая система собственной разработки, правообладатель ФГБОУ ВО «МГТУ», свидетельство №2013617338.

##### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. IPRBooks. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2. Znanium.com. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - URL: <http://znanium.com/catalog> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2. CYBERLENINKA: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2014. URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

3. Национальная электронная библиотека (НЭБ): федеральная государственная информационная система: сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004. - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

4. Естественно-научный образовательный портал: сайт / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. – Москва, 2002. – URL: [http://www.en.edu.ru/#\\_blank](http://www.en.edu.ru/#_blank).

5. Единое окно доступа к информационным ресурсам: сайт / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. – Москва, 2005. - URL: <http://window.edu.ru/>

### 11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>Специальные помещения</b>		
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа / Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (А-304) 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	рабочее место преподавателя; учебная мебель и посадочные места по количеству обучающихся, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран); комплект плакатов «Теория горения и взрыва» - 560x800 мм (37) шт.; комплект плакатов «Тактика тушения пожаров» - 560x800 мм (29) шт.	компьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» (лицензионное программное обеспечение по контракту от 07.04.2020 г. № 0376100002720000002); программный лабораторный комплекс «Гидравлическое моделирование кольцевых, тупиковых и комбинированных водопроводных сетей» (лицензионное программное обеспечение по контракту от 08.11.2018 г. № 31807049385);
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа / Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (А-305) 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	рабочее место преподавателя; учебная мебель и посадочных места по количеству обучающихся, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	компьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» (лицензионное программное обеспечение по контракту от 07.04.2020 г. № 0376100002720000002); программный лабораторный комплекс «Гидравлическое моделирование кольцевых, тупиковых и

		комбинированных водопроводных сетей» (лицензионное программное обеспечение по контракту от 08.11.2018 г. № 31807049385);
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа / Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (А-306) 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	рабочее место преподавателя; учебная мебель и посадочных места по количеству обучающихся, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	компьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» (лицензионное программное обеспечение по контракту от 07.04.2020 г. № 0376100002720000002); программный лабораторный комплекс «Гидравлическое моделирование кольцевых, тупиковых и комбинированных водопроводных сетей» (лицензионное программное обеспечение по контракту от 08.11.2018 г. № 31807049385);
Лаборатория противопожарного водоснабжения (В-106)385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	учебные столы и посадочные места по количеству обучающихся; доска; мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран); пожарный рукав в сборе; лафетный ствол; ствол перекрывной РСП-70; переходные гайки; заглушка; полугайки; гидроэлеватор; напорный пожарный рукав; всасывающий пожарный гидрант; стенд-тренажер «Пожарный насос».	компьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» (лицензионное программное обеспечение по контракту от 07.04.2020 г. № 0376100002720000002); программный лабораторный комплекс «Гидравлическое моделирование кольцевых, тупиковых и комбинированных водопроводных сетей» (лицензионное программное обеспечение по контракту от 08.11.2018 г. № 31807049385);
Помещения для самостоятельной работы		
Учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (А-302). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	посадочные места по количеству обучающихся, учебная доска, Персональные компьютеры (10 шт.)	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox-

		бесплатная; Google Chrome- бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (А-104). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox-бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (А-104). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox-бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС – читальный зал филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском. 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	Читальный зал на 50 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 6 посадочных мест, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтер, сканер, копировальный аппарат).	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox-бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.
Помещение для мероприятий воспитательной направленности - актовъй зал с акустическим и мультимедийным оборудованием		



**12. Дополнения и изменения в рабочей программе  
за \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год**

В рабочую программу \_\_\_\_\_  
(наименование дисциплины)

для направления (специальности) \_\_\_\_\_  
(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
\_\_\_\_\_  
(наименование кафедры)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)