

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ  
Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Калмыкия  
«Многопрофильный колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор  Н.Н. Ильянова



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03. Термодинамика, теплопередача и гидравлика**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

Организация-разработчик: Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Калмыкия «Многопрофильный колледж»»

Разработчики:

Васькаева Р.В., преподаватель

Колесник Д.Н., мастер производственного обучения

**РАССМОТРЕНА**

на заседании ЦМК преподавателей дисциплин и  
МДК профессионального цикла

Протокол от «16» 07 2013 г. № 1

Председатель ЦМК Г.Д.Каджикова

**СОГЛАСОВАНО**

зам. директора по УВР

О.А. Ломакина

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03. Термодинамика, теплопередача и гидравлика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС СПО специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях, входящих в укрупненную группу профессий 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл программы подготовки квалифицированных рабочих.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является приобретение обучающихся теоретических знаний и профессиональных навыков в области современной электротехники, необходимых для успешной профессиональной деятельности специалистов.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен

#### **уметь:**

- использовать законы идеальных газов при решении прикладных задач,
- проводить термодинамический анализ теплотехнических устройств,
- определять коэффициенты теплопроводности и теплоотдачи;
- производить расчеты гидростатических давлений жидкости на различные поверхности;
- осуществлять расчеты гидравлических параметров:
  - напора, расхода, потери напоров, гидравлических сопротивлений, величин избыточных давлений при гидроударе, при движении жидкости;
- производить расчеты параметров работы гидравлических машин при их работе, насосов, трубопроводов, компрессоров;

#### **знать:**

- основы теплотехники, порядок расчета теплопроводности, теплообмена, теплопередачи;
- основные законы равновесия состояния жидкости;
- основные закономерности движения жидкости;
- принципы истечения жидкости из отверстий и насадок;
- принципы работы гидравлических машин

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.1. Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов.

ПК 2.2. Проводить мониторинг природных объектов.

ПК 2.3. Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия.

ПК 2.4. Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации.

ПК 2.5. Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения чрезвычайных ситуаций.

ПК 2.6. Организовывать несение службы в аварийно-спасательных формированиях.

ПК 3.1. Организовывать эксплуатацию и регламентное обслуживание аварийно-спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 4.2. Организовывать первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины в соответствии с рабочим учебным планом (РУП):**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;

самостоятельной работы обучающегося 34 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>
в том числе:	
теоретические занятия	34
практические занятия	34
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>34</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Термодинамика, теплопередача и гидравлика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Термодинамика, теплопередача и гидравлика</b>		<b>102</b>	
<b>Раздел 1. Гидравлика</b>		<b>46</b>	
Тема 1.1. Основные понятия гидравлики	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1,2
	Понятие о жидкости. Физические свойства жидкости. Давление, виды и единицы измерения. Гидростатическое давление, его свойства. Давление жидкости на плоские поверхности. Основное уравнение гидростатики.		
Тема 1.2. Основные закономерности движения жидкости	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Задачи, основные понятия и определения гидродинамики. Гидравлические элементы потока. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Решение задач с применением уравнения Бернулли		
Тема 1.3. Гидравлические сопротивления	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1,2
	Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса. Общие уравнения для определения потери напора при равномерном движении. Потеря напора в трубах некруглого сечения. Местное сопротивление. Коэффициенты местных сопротивлений. Возможные способы снижения потерь напора в трубах		
	<b>Практические занятия</b>	6	
	Определение режимов движения жидкости. Определение потерь напора на местных гидравлических сопротивлениях. Определение общих потерь напора в трубопроводах и рукавных линиях.		
Тема 1.4. Движение жидкости в трубопроводах	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Назначение и классификация трубопроводов. Гидравлические характеристики трубопроводов. Основные формулы для расчета трубопроводов. Гидравлический удар в трубопроводах. Причины гидравлического удара.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Гидравлический расчет простых и сложных напорных трубопроводов. Гидравлический удар в трубах.		
Тема 1.5. Принципы истечения жидкости из	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1,2
	Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке. Истечение жидкости при переменном напоре. Истечение жидкости под уровень. Истечение		

отверстий и насадок	жидкости из насадок. Практическое применение насадок.		
	<b>Практические занятия</b> Истечение жидкости через отверстия и насадки	2	
Тема 1.6. Принципы работы гидравлических машин и механизмов	<b>Содержание учебного материала</b> Общие понятия о насосах. Классификация насосов и их Основные характеристики. Принципы работы гидравлических машин и механизмов.	2	1,2
	<b>Практические занятия</b> Расчет параметров работы гидравлических машин при их работе.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Приборы для измерения физических свойств жидкости и давления. Гидростатическое давление в покоящейся газе. Гидравлические элементы потока. Ламинарное течение жидкости в трубопроводах. Турбулентное течение жидкости в трубопроводах. Центр давления. Закон Архимеда. Закон Паскаля. Закон сообщающихся сосудов. Давление жидкости на криволинейные поверхности. Трубопроводы, работающие под вакуумом. Полезное использование гидравлического удара. Выбор насоса, обеспечивающий заданный режим работы сети. Регулирование. Объемный гидропривод: типы и назначение. Гидроаппаратура. Пневмопривод. Конструкции центробежных насосов и ориентировочное определение их основных параметров	14	
<b>Раздел 2. Термодинамика</b>		<b>32</b>	
Тема 2.1. Термодинамика. Основные понятия и определения	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи и методы технической термодинамики. Газ как рабочее тело. Понятие термодинамической системы. Понятия идеального и реального газов. Термодинамические параметры состояния веществ.	2	1,2
	<b>Практические занятия</b> Решение задач с применением законов идеальных газов. Расчет теплоемкости газов и их смесей. Решение задач на первых и второй законы термодинамики.	4	
Тема 2.2. Законы термодинамики. Газовые смеси	<b>Содержание учебного материала</b> Законы идеальных газов. Уравнение состояния идеальных и реальных газов. Газовая постоянная. Понятия о смесях. Закон Дальтона. Теплоемкость газов и их смесей. Уравнений Майера. Первый и второй законы термодинамики	4	1,2
	<b>Практические занятия</b> Решение задач с применением законов идеальных газов. Расчет теплоемкости газов и их смесей. Решение задач на первых и второй законы термодинамики.	4	
Тема 2.3. Термодинамические процессы и циклы	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация термодинамических процессов изменения состояния рабочего тела. Круговые процессы или циклы. Прямые и обратные циклы. Понятие	4	1,2



	энтальпии. Понятие энтропии. Термический КПД. Водяной пар. Процесс парообразования.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Определение направления термодинамических процессов. Термодинамический анализ теплотехнических устройств.		
Тема 2.4. Истечение и дросселирование газов и паров	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Понятие о истечении. Режимы истечения. Дросселирование газов и паров. Критические давления и скорость истечения. Максимальный расход газа.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Решение задач на истечение и дросселирование газов и паров.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	10	
	Предмет термодинамики и его связь с другими отраслями знаний. Использование процессов дросселирования и истечения. Способы получения газовых смесей. Основные характеристики смеси. Сопла и диффузоры. Критические давления и скорость истечения. Максимальный расход газа.		
<b>Раздел 3. Теплопередача</b>		<b>24</b>	
Тема 3.1. Теория теплообмена	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1,2
	Основные понятия теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение, теплопередача. Формы передачи тепла. Передача теплоты теплопроводностью в телах различного агрегатного состояния. Свободная и вынужденная конвекция. Конвективный теплообмен. Закон Ньютона – Рихмана. Тепловое излучение. Основные особенности лучистого теплообмена в телах различного агрегатного состояния.		
	<b>Практические занятия</b>	10	
	Решение задач по закону Фурье. Расчет коэффициента теплопроводности. Расчет теплопроводности однослойной и многослойной плоской стенки при стационарном режиме теплопередачи. Расчет конвективного теплообмена при конденсации паров и кипении жидкостей.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	10	
	Определение теплопроводности материала методом цилиндрического слоя. Определение степени черноты поверхности методом двух эталонов. Исследование свободно-конвективной теплоотдачи от горизонтального цилиндра воздуху. Расчет теплообмена излучением. Сложный теплообмен.		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>102</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории термодинамики, теплопередачи и гидравлики.

Оборудование: учебники, комплект учебно-методических пособий, компьютер, видеопроектор

Технические средства обучения: мультимедийная установка, компьютеры.

#### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература**

1. Брюханов О.Н., Коробко В.И., Мелик-Аракелян А.Т. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики: Учебник для студ. сред. спец. учеб. заведений.- М.: ИНФРА-М, 2017.- 254 с.
2. Гусев А.А. Гидравлика. Теория и практика: Учебник для вузов.- 2-е изд., испр. И доп.- М.: Юрайт, 2015.- 285 с.

##### **Интернет-ресурсы**

3. <http://www.teplotehnika.com/>
4. <http://teplotehniki.ru/>
5. <http://www.pnevmolux.ru/>
6. <http://www.gurauto.ru/>
7. <http://www.techgidravlika.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Контрольная оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p><b>Уметь:</b> решать задачи по определению количества теплоты с помощью значений теплоемкости и удельной теплоты сгорания топлива</p> <p><b>Знать:</b> предмет термодинамики и его связь с другими отраслями знаний; основные понятия и определения, смеси рабочих тел; законы термодинамики; реальные газы и пары, идеальные газы; газовые смеси; истечение и дросселирование газов;</p>	Устные опросы, практическая работа, самостоятельные работы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<p><b>Уметь:</b> решать задачи по определению количества теплоты с помощью значений теплоемкости и удельной теплоты сгорания топлива</p> <p><b>Знать:</b> предмет термодинамики и его связь с другими отраслями знаний; основные понятия и определения, смеси рабочих тел; законы термодинамики; реальные газы и пары, идеальные газы; газовые смеси; истечение и дросселирование газов;</p>	Устные опросы, практическая работа, самостоятельные работы
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<p><b>Уметь:</b> решать задачи по определению количества теплоты с помощью значений теплоемкости и удельной теплоты сгорания топлива</p>	Устные опросы, практическая работа, самостоятельные работы
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<p><b>Уметь:</b> решать задачи по определению количества теплоты с помощью значений теплоемкости и удельной теплоты сгорания топлива, использовать законы идеальных газов при решении задач;</p> <p><b>Знать:</b> термодинамику потоков, фазовые переходы химическую термодинамику; теорию теплообмена;</p>	Устные опросы, практическая работа, самостоятельные работы

	теплопроводность, конвенцию, излучение, теплопередачу; топливо и основы горения, теплогенерирующие устройства;	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.	<b>Уметь:</b> решать задачи по определению количества теплоты с помощью значений теплоемкости и удельной теплоты сгорания топлива <b>Знать:</b> термодинамику потоков, фазовые переходы химическую термодинамику; теорию теплообмена: теплопроводность, конвенцию, излучение, теплопередачу; топливо и основы горения, теплогенерирующие устройства;	Устные опросы, практическая работа, самостоятельные работы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций	<b>Уметь:</b> использовать законы идеальных газов при решении задач; <b>Знать:</b> термодинамику потоков, фазовые переходы химическую термодинамику; теорию теплообмена: теплопроводность, конвенцию, излучение, теплопередачу; топливо и основы горения, теплогенерирующие устройства;	Устные опросы, практическая работа, самостоятельные работы
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<b>Уметь:</b> осуществлять расчеты гидравлических параметров: напор, расход, потери напоров, гидравлических сопротивлений; <b>Знать:</b> термодинамику потоков, фазовые переходы химическую термодинамику; теорию теплообмена: теплопроводность, конвенцию, излучение, теплопередачу; топливо и основы горения, теплогенерирующие устройства;	Устные опросы, практическая работа, самостоятельные работы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<b>Уметь:</b> осуществлять расчеты гидравлических параметров: напор, расход, потери напоров, гидравлических сопротивлений; <b>Знать:</b> термодинамику потоков, фазовые переходы химическую термодинамику; теорию теплообмена: теплопроводность, конвенцию, излучение, теплопередачу; топливо и основы горения, теплогенерирующие устройства;	Устные опросы, практическая работа, самостоятельные работы
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<b>Уметь:</b> осуществлять расчеты гидравлических параметров: напор, расход, потери напоров, гидравлических сопротивлений; <b>Знать:</b> термодинамику потоков, фазовые переходы химическую	Устные опросы, практическая работа, самостоятельные работы

	термодинамику; теорию теплообмена: теплопроводность, конвекцию, излучение, теплопередачу; топливо и основы горения, теплогенерирующие устройства;	
ПК 2.1. Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов.	<b>Уметь:</b> осуществлять расчеты гидравлических параметров: напор, расход, потери напоров, гидравлических сопротивлений; <b>Знать:</b> основные законы равновесия состояния жидкости; основные закономерности движения жидкости; принципы истечения жидкости из отверстий и насадок; принципы работы гидравлических машин и механизмов	Устные опросы, практическая работа, самостоятельные работы
ПК 2.2. Проводить мониторинг природных объектов.	<b>Уметь:</b> осуществлять расчеты гидравлических параметров: напор, расход, потери напоров, гидравлических сопротивлений; <b>Знать:</b> основные законы равновесия состояния жидкости; основные закономерности движения жидкости; принципы истечения жидкости из отверстий и насадок; принципы работы гидравлических машин и механизмов	Устные опросы, практическая работа, самостоятельные работы
ПК 2.3. Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия.	<b>Уметь:</b> определять коэффициенты теплопроводности и теплоотдачи расчетным путем; <b>Знать:</b> основные законы равновесия состояния жидкости; основные закономерности движения жидкости; принципы истечения жидкости из отверстий и насадок; принципы работы гидравлических машин и механизмов	Устные опросы, практическая работа, самостоятельные работы
ПК 2.4. Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации.	<b>Уметь:</b> использовать законы идеальных газов при решении задач; <b>Знать:</b> основные законы равновесия состояния жидкости; основные закономерности движения жидкости; принципы истечения жидкости из отверстий и насадок; принципы работы гидравлических машин и механизмов	Устные опросы, практическая работа, самостоятельные работы
ПК 2.5. Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения чрезвычайных	<b>Уметь:</b> решать задачи по определению количества теплоты с помощью значений теплоемкости и удельной теплоты сгорания топлива <b>Знать:</b> основные законы равновесия состояния жидкости; основные	Устные опросы, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельные

ситуаций.		закономерности движения жидкости; принципы истечения жидкости из отверстий и насадок; принципы работы гидравлических машин и механизмов;	работы
ПК Организовывать несение службы в аварийно-спасательных формированиях.	2.6.	<b>Уметь:</b> определять коэффициенты теплопроводности и теплоотдачи расчетным путем; <b>Знать:</b> основные законы равновесия состояния жидкости; основные закономерности движения жидкости; принципы истечения жидкости из отверстий и насадок; принципы работы гидравлических машин и механизмов	Устные опросы, практическая работа, самостоятельные работы
ПК Организовывать эксплуатацию и регламентное обслуживание аварийно-спасательного оборудования техники.	3.1.	<b>Уметь:</b> определять коэффициенты теплопроводности и теплоотдачи расчетным путем; <b>Знать:</b> основные законы равновесия состояния жидкости; основные закономерности движения жидкости; принципы истечения жидкости из отверстий и насадок; принципы работы гидравлических машин и механизмов	Устные опросы, практическая работа, самостоятельные работы
ПК Организовывать ремонт технических средств.	3.2.	<b>Уметь:</b> определять коэффициенты теплопроводности и теплоотдачи расчетным путем; <b>Знать:</b> основные законы равновесия состояния жидкости; основные закономерности движения жидкости; принципы истечения жидкости из отверстий и насадок; принципы работы гидравлических машин и механизмов	Устные опросы, практическая работа, самостоятельные работы
ПК Организовывать первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций.	4.2.	<b>Уметь:</b> осуществлять расчеты избыточных давлений при гидроударе, при движении жидкости; <b>Знать:</b> основные законы равновесия состояния жидкости; основные закономерности движения жидкости; принципы истечения жидкости из отверстий и насадок; принципы работы гидравлических машин и механизмов	Устные опросы, практическая работа, самостоятельные работы



## ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 03 Термодинамика, теплопередача и гидравлика

*код и наименование учебной дисциплины*

В составе ОПОП СПО

20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

*код и наименование профессии/специальности*

Разработчики:

Колесник Дмитрий Николаевич, мастер производственного обучения

*Ф.И.О. разработчика*

*Ф.И.О. разработчика*

### Техническая экспертиза рабочей программы учебной дисциплины

№	Наименование экспертного показателя	Экспертная оценка ДА +/НЕТ -
Экспертиза оформления титульного листа и оглавления		
2.	Нумерация страниц в «Содержании» верна	+
Экспертиза раздела 1. «Паспорт рабочей программы учебной дисциплины»		
3.	Раздел 1. «Паспорт рабочей программы учебной дисциплины» имеется	+
4.	Наименование программы дисциплины совпадает с наименованием на титульном листе	+
5.	Пункт 1.1. «Область применения программы» заполнен	+
6.	Пункт 1.2. «Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы» заполнен	+
7.	Пункт 1.3. «Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины» заполнен	+
8.	Требования к умениям и знаниям соответствуют перечисленным в тексте ФГОС	+
9.	Пункт 1.4. «Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины» заполнен	+
Экспертиза раздела 2. «Структура и примерное содержание учебной дисциплины»		
10.	Раздел 2. «Структура и примерное содержание учебной дисциплины» имеется	+
11.	Пункт 2.1. «Объем учебной дисциплины и виды учебной работы» заполнен	+
12.	Таблица 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины заполнена	+
13.	Объем максимальной учебной нагрузки обучающегося в паспорте программы, таблицах 2.1. и 2.2. совпадает	+
14.	Объем обязательной аудиторной нагрузки в паспорте программы, таблицах 2.1. и 2.2. совпадает	+



15.	Объем времени, отведенного на самостоятельную работу обучающихся, в паспорте программы, таблицах 2.1. и 2.2. совпадает	+
Экспертиза раздела 3. «Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины»		
16.	Раздел 3. «Условия реализации программы дисциплины» имеется	+
17.	Пункт 3.1. «Требования к минимальному материально-техническому обеспечению» заполнен	+
18.	Пункт 3.2. «Информационное обеспечение обучения» заполнен	+
19.	В списке основной литературы отсутствуют издания, выпущенные более 5 лет назад	+
Экспертиза раздела 4. «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины»		
20.	Раздел 4. «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины» имеется	+
21.	Наименования знаний и умений совпадают с указанными в п. 1.3.	+
<b>ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>		
Программа дисциплины может быть направлена на содержательную экспертизу		+

**Содержательная экспертиза рабочей программы учебной дисциплины**

№	Наименование экспертного показателя	Экспертная оценка ДА +/НЕТ -
<b>Экспертиза раздела 1. «Паспорт рабочей программы учебной дисциплины»</b>		
1.	Требования к умениям и знаниям соответствуют перечисленным в тексте ФГОС (в т. ч. конкретизируют и/или расширяют требования ФГОС)	+
<b>Экспертиза раздела 4. «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины»</b>		
2.	Основные показатели оценки результатов обучения позволяют однозначно диагностировать уровень освоения умений и усвоения знаний	+
3.	Наименование форм и методов контроля и оценки освоенных умений и усвоенных знаний точно и однозначно описывает процедуру аттестации	+
4.	Формы и методы контроля и оценки позволяют оценить степень освоения умений и усвоения знаний	+
<b>Экспертиза раздела 2. «Структура и примерное содержание учебной дисциплины»</b>		
5.	Структура рабочей программы учебной дисциплины соответствует принципу единства теоретического и практического обучения	+
6.	Разделы программы учебной дисциплины выделены дидактически целесообразно	+
7.	Содержание учебного материала соответствует требованиям к знаниям и умениям	+
8.	Объем времени достаточен для освоения указанного содержания учебного материала	+
9.	Объем и содержание лабораторных и практических работ определены дидактически целесообразно и соответствуют требованиям к умениям и знаниям	+
10.	Примерная тематика самостоятельной работы определена дидактически целесообразно	+
11.	Примерная тематика курсовых работ соответствует целям и задачам освоения учебной дисциплины <i>(пункт заполняется, если в программе дисциплины предусмотрена курсовая работа)</i>	не предусмотрено
<b>Экспертиза раздела 3. «Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины»</b>		
12.	Перечень учебных кабинетов (мастерских, лабораторий и др.) обеспечивает проведение всех видов лабораторных и практических работ, предусмотренных программой учебной дисциплины	+
13.	Перечисленное оборудование обеспечивает проведение всех видов практических занятий, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины	+
14.	Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники	+
15.	Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны	+