

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования
«Колледж Волжского университета имени В.Н. Татищева»



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Лашук /О.В. Лашук/

16 февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.8 ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ


профессионального цикла

основной профессиональной образовательной программы по специальности

20.02.04 Пожарная безопасность

Тольятти, 2021 год

ОДОБРЕНА
Педагогическим Советом
Протокол № 4 от 16 февраля 2021 г.
Председатель Педагогического Совета

 / О.В. Лашук /

Составитель: Рогачева Злата Валериевна, преподаватель АНО СПО «Колледж ВУиТ».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. № 354.

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|---|---|----|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.8 ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее — программа УД) является частью основной профессиональной образовательной программы АНО СПО «Колледж ВУиТ» СПО по специальности СПО 20.02.04 Пожарная безопасность.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа входит в обязательную часть профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент **должен уметь**:

- оценивать поведение строительных материалов в условиях пожара;
- определять предел огнестойкости зданий, строительных конструкций и класс их пожарной опасности, поведение строительных конструкций в условиях пожара;
- применять классификацию строительных конструкций и зданий по степеням огнестойкости;
- определять категорию помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности;
- находить опасные места, в которых может начаться разрушение конструкции, понимать механизм износа, коррозии и разрушения строительных конструкций под воздействием различных факторов;

- использовать методы и средства рациональной защиты.

В результате освоения дисциплины студент **должен знать**:

- виды, свойства и применение основных строительных материалов;
- пожарно-технические характеристики строительных материалов;
- поведение строительных материалов в условиях пожара;
- основы противопожарного нормирования строительных материалов и способы их огнезащиты;
- объемно-планировочные решения и конструктивные схемы зданий;
- несущие и ограждающие строительные конструкции, типы и конструкции лестниц;
- предел огнестойкости строительных конструкций и класс их пожарной опасности, поведение несущих и ограждающих металлических, деревянных и железобетонных строительных конструкций в условиях пожара и способы повышения их огнестойкости;
- степень огнестойкости зданий, класс конструктивной и функциональной пожарной опасности зданий и сооружений;
- поведение зданий и сооружений в условиях пожара;
- категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности;
- требования к устойчивости зданий и сооружений в чрезвычайных ситуациях;
- конструктивные особенности промышленных зданий, объектов с массовым пребыванием людей.

Вариативная часть – не предусмотрена.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 20.02.04 пожарная безопасность и овладению **профессиональными компетенциями (ПК)**:

ПК 1.1. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части.

ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.

ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров.

ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно-спасательных работ.

ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения.

ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств.

ПК 2.3. Проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений.

ПК 2.4. Проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности.

ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических и автотранспортных средств.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться **общие компетенции (ОК)**:

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, людьми, находящимися в зонах пожара.

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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента - 72 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 54 часа;

- самостоятельной работы студента - 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной деятельности | Объем часов |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 72 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 54 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | - |
| практические занятия | 36 |
| контрольные работы | - |
| курсовая работа (проект) | - |
| самостоятельная работа студента (всего) | 18 |
| Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.8 Здания и сооружения

| Наименование разделов и тем 1 | Содержание учебного материала, лабораторных работ и практических работ, самостоятельной работы обучающегося, курсовая работа (проект) 2 | Объем часов 3 | Уровень освоения 4 |
|--|--|------------------|-----------------------|
| Раздел I. Виды, свойства и применение основных строительных материалов. | | | |
| Тема 1.1. Общие сведения о строительных материалах и их основные свойства | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Общие сведения о строительных материалах и их основные свойства. Свойства строительных материалов: плотность, теплопроводность, теплоемкость, тепловое расширение, газонепроницаемость, гигроскопичность, термостойкость, химическая стойкость. Пожарно-технические характеристики материалов. Условия воспламенения и распространения горения. Понятие о горючести, воспламеняемости, распространении пламени, дымообразовании, токсичности продуктов горения. Основные виды, процессы производства и свойства каменных материалов, применяемых в строительстве. Основные виды, процессы производства и особенности строения металлов и сплавов, применяемых в строительстве, применяемых в строительстве. Особенности строения сталей и алюминиевых сплавов. Порода древесины. Область применения древесины и материалов на ее основе в современном строительстве. Особенности физического и химического строения древесины. Полимеры и пластмассы, используемые в строительстве, область применения.</p> | 1 | 1 |
| | <p>Самостоятельная работа:</p> <p>Выбор строительных материалов по классификации в соответствии с Федеральным Законом № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. Анализ влияния строения древесины и внешних факторов на физические, механические и теплофизические свойства древесных материалов</p> | 2 | 3 |
| Раздел II. Поведение строительных материалов в условиях пожара. | | | |
| Тема 2.1. Поведение каменных (минеральных) материалов в условиях пожара. | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные процессы и особенности поведения каменных (минеральных) материалов при нагреве. Влияние температурных деформаций (напряжений) на прочность. Изменение механических и теплофизических свойств каменных материалов в процессе нагревания. Совместное влияние тепловлагопереноса и механических нагрузок на поведение каменных материалов в условиях пожара.</p> | 1 | 1 |

| | | | |
|---|--|---|-------|
| Тема 2.2. Поведение строительных металлов и сплавов в условиях пожара | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Процессы, происходящие в металлах и сплавах при нагревании и определяющие изменение механических и теплофизических свойств. | | |
| | Практические занятия | 1 | 1,2,3 |
| 1 Особенности поведения алюминиевых сплавов в условиях пожара | | | |
| Тема 2.3. Поведение древесины и материалов на ее основе в условиях пожара. | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Поведение древесных материалов при нагревании. Особенности термоокислительной деструкции. Изменение механических характеристик. Воспламенение, горение, тление древесины и материалов на ее основе. Параметры, характеризующие пожарную опасность древесины и древесных материалов. Скорость обугливания, массовая скорость выгорания и скорость распространения пламени. Теплота сгорания. Дымообразующая способность. Токсичность продуктов терморазложения и горения. | | |
| | Практические занятия Практическая работа | 1 | 2,3 |
| 2 Сравнительный анализ параметров, характеризующих пожарную опасность древесины и древесных материалов. | | | |
| Тема 2.4. Поведение полимерных строительных материалов в условиях пожара | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Поведение пластмасс при нагревании: термопластичность, термоактивность изменение механических характеристик, теплостойкость, термоокислительная деструкция. Предельные условия воспламенения и горения пластмасс. Критический тепловой поток воспламенения и распространения пламени. Тепловыделение при горении. Дымообразование. Состав продуктов термического разложения и горения. Синергизм при воздействии опасных факторов пожара на человека. | | |
| | Практические занятия Практическая работа | 2 | 2,3 |
| | 3 Поведение пластмасс при нагревании. | | |
| | Самостоятельная работа: | 2 | 3 |
| Методы исследования поведения материалов в условиях пожара. | | | |
| Тема 2.5. Основы противопожарного нормирования строительных материалов | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Система противопожарного нормирования применения в зданиях и сооружениях пожароопасных строительных материалов и конструкций. Методология обоснования требований пожарной безопасности, которым должны отвечать строительные материалы и конструкции. Основные направления, пути и способы | | |

| | | | |
|--|--|---|-------|
| | повышения устойчивости зданий и сооружений при пожаре. Недостатки противопожарного нормирования огнестойкости зданий и строительных конструкций. | | |
| | Практические занятия | | |
| 4 | Оценка пожарной опасности строительных материалов | 4 | 1,2,3 |
| 5 | Механизм износа, коррозии и разрушения каменных материалов под воздействием различных факторов. | | |
| | Самостоятельная работа: | | |
| | Изучение теоретического материала, по темам: (электронная версия) Роль и место огневых испытаний в системе противопожарного нормирования; Структура и нормативно-правовая база противопожарного нормирования. Недостатки и перспективные направления совершенствования противопожарного нормирования строительных материалов и конструкций; Сущность основных методов определения требуемой огнестойкости зданий и конструкций, как в обычных условиях, так и при ЧС; Современные направления и тенденции в области совершенствования системы противопожарного нормирования в строительстве. | 8 | 3 |
| Раздел III. Здания, сооружения, строительные конструкции, их огнестойкость и пожарная опасность | | | |
| Тема 3.1. Общие сведения об объемно- планировочных решениях зданий и сооружений. | Содержание учебного материала | | |
| | Пожарно-техническая классификация зданий, сооружений, строений и функциональные требования, предъявляемые к ним. Требования Технического регламента и Сводов правил для зданий и сооружений. Общие принципы объемно-планировочных решений зданий. Виды объемно-планировочных решений гражданских, промышленных и сельскохозяйственных зданий. | 2 | 1 |
| | Практические занятия | | |
| | 6 Расчет категории по пожарной и взрывопожарной опасности зданий сооружений. | 2 | 2,3 |
| Тема 3.2. Конструктивные и строительные системы зданий, сооружений. | Содержание учебного материала | | |
| | Конструктивные системы зданий. Строительные системы зданий. Конструктивные схемы зданий. | 1 | 1 |
| Тема 3.3. | Содержание учебного материала | 1 | 1 |

| | | | | |
|---|---|--|----|-------|
| Пожарная опасность несущие и ограждающие конструкции зданий и сооружений. | Типы несущих каркасов и их элементы. Стены и перегородки: назначение, классификация и функциональные требования. Типы и конструкции перекрытий. Полы: типы и устройство. Крыши и покрытия: назначение, типы, функциональные требования и их конструкции, конструктивные решения совмещенных покрытий. Лестницы и лестничные клетки: назначение, классификация, функциональные требования. Типы и конструкция лестниц, предназначенных для эвакуации людей из здания. Пожарно-техническая классификация лестниц и клеток в соответствии с Федеральным Законом №123-ФЗ. | | | |
| | Практические занятия | | | |
| | 7 | Решение практических задач нахождение опасных мест, в которых может начаться разрушение конструкций стен и перегородок | 2 | 2,3 |
| | Самостоятельная работа: Составить таблицы и подготовить презентации на темы: Стены и перегородки: назначение, классификация и функциональные требования. Типы и конструкции перекрытий; Лестницы и лестничные клетки: назначение, классификация, функциональные требования. Типы и конструкция лестниц, предназначенных для эвакуации людей из здания | | 6 | 3 |
| Тема 3.4. Основные устройства санитарно-технических систем | Содержание учебного материала | | | |
| | Понятие об устройстве систем внутридомового отопления, холодного и горячего водоснабжения, канализации, газоснабжения, вентиляции. Водопроводные системы с нижней и верхней разводкой; тупиковые и циркуляционные схемы центрального водоснабжения Устройство лифтов. Расположение машинных отделений. Состав внутридомовых электрических сетей. Разомкнутые и замкнутые линии питания. Размещение стояков питания квартир. Составление планов эвакуации. | | 2 | 1 |
| | Практические занятия Практическая работа | | | |
| | 8 | Классификация пожарных лифтов по их приводам | 10 | 1,2,3 |
| | 9 | Чтение электротехнической документации | | |
| 10 | Нахождение путей вентиляционных и газовых сетей. | | | |
| 11 | Расчет водоснабжение здания | | | |

| | | | | |
|--|--|---|----|-------|
| | 12 | Составление планов размещения первичных средств пожаротушения | | |
| Тема 3.5. Поведение зданий и сооружений в условиях пожара, обеспечение их степени огнестойкости и конструктивной пожарной безопасности. | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | Поведение зданий и сооружений при пожарах. Условия обеспечения пожарной безопасности строений. Огнестойкость зданий: степень огнестойкости , класс конструктивной и функциональной пожарной опасности в соответствии с Федеральным Законом №123-ФЗ и Сводом правил. Классификация зданий по огнестойкости. Фактическая и требуемая степень огнестойкости здания. Огнестойкость строительных конструкций: предел огнестойкости , класс пожарной опасности. Классификация конструкций по огнестойкости. Фактическая и требуемая огнестойкость конструкций. Современные системы нормирования огнестойкости зданий и строительных конструкций. Методы экспериментальной и теоретической оценки огнестойкости строительных конструкций. Методика проверки соответствия зданий по огнестойкости требованиям норм. Основные задачи по обеспечению устойчивости зданий и сооружений при ЧС. Методика прогнозирования последствий ЧС и оценка устойчивости объектов строительства. | | | |
| | Практические занятия | | 12 | 1,2,3 |
| | 13 | Определение огнестойкости зданий СНИП 2.01.02-85* и строительных конструкций по ГОСТу 30247 | | |
| | 14 | Расчет предела огнестойкости строительных конструкций | | |
| | 15 | Огнестойкость металлических конструкций: расчета незащищенных конструкций | | |
| | 16 | Средства огнезащиты от требуемого предела огнестойкости | | |
| | 17 | Расчет огнестойкости деревянных конструкций | | |
| | 18 | Огнестойкости железобетонных конструкций | | |
| Раздел IV. Требования к устойчивости зданий и сооружений в чрезвычайных ситуациях. | | | | |
| Тема 4.1. Устойчивость функционирования объектов в условиях ЧС | Содержание учебного материала | | 1 | 1 |
| | Общие положения по устойчивости функционирования объектов экономики и жизнеобеспечения населения в условиях ЧС. Требования к проектированию и строительству объектов экономики в условиях ЧС. Требования к проектированию и строительству объектов экономики, производственных зданий и сооружений. Требования к системам снабжения объектов экономики электроэнергией, водой и газом. | | | |

| | | | | |
|---|---|--|-----------|-----|
| Тема 4.2. Конструктивные особенности промышленных зданий, объектов с массовым пребыванием людей. | Содержание учебного материала | | 1 | 1 |
| | Основные термины, определения и понятия Противопожарные требования к производственным объектам Противопожарные требования к жилым и общественным помещениям | | | |
| | Практические занятия | | 2 | 2,3 |
| 19 | Определение огнестойкости промышленных объектов | | | |
| Экзамен | | | | |
| Всего: | | | 72 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета технической механики.

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения: офисная мебель на 20 мест, 9 ПК с доступом в Интернет и ЭИОС.

Демонстрационное оборудование: проектор – 1 шт.; экран - 1 шт. доска ученическая.

Программное обеспечение: WindowsXP, OpenOffice, 7-zip, Microsoft Word Viewer, Microsoft Excel Viewer, Microsoft PowerPoint Viewer.

3.2. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Кривошапко, С. Н. Конструкции зданий и сооружений : учебник для среднего профессионального образования / С. Н. Кривошапко, В. В. Галишникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 476 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02348-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450799>

Дополнительные источники:

1. Опарин, С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02359-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452521>

2. Беляков, Г. И. Основы обеспечения жизнедеятельности и выживание в чрезвычайных ситуациях : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 354 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03180-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452122>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| <p>В результате освоения дисциплины студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать поведение строительных материалов в условиях пожара; - определять предел огнестойкости зданий, строительных конструкций и класс их пожарной опасности, поведение строительных конструкций в условиях пожара; - применять классификацию строительных конструкций и зданий по степеням огнестойкости; - определять категорию помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности; - находить опасные места, в которых может начаться разрушение конструкции, понимать механизм износа, коррозии и разрушения строительных конструкций под воздействием различных факторов; - использовать методы и средства рациональной защиты. | |
| <p>Наблюдение и оценка за выполнением практических работ</p> | |
| <p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды, свойства и применение основных строительных материалов; - пожарно-технические характеристики строительных материалов; - поведение строительных материалов в условиях пожара; - основы противопожарного нормирования строительных материалов и способы их огнезащиты; - объемно-планировочные решения и конструктивные схемы зданий; - несущие и ограждающие строительные конструкции, типы и конструкции лестниц; - предел огнестойкости строительных конструкций и класс их пожарной опасности, поведение несущих и ограждающих металлических, деревянных и железобетонных строительных конструкций в условиях пожара и способы повышения их огнестойкости; - степень огнестойкости зданий, класс конструктивной и функциональной пожарной опасности зданий и сооружений; - поведение зданий и сооружений в | |
| <p>Устный опрос, экспертная оценка при сдаче экзамена</p> | |

| | |
|---|--|
| <p>условиях пожара;</p> <ul style="list-style-type: none">- категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности;- требования к устойчивости зданий и сооружений в чрезвычайных ситуациях;- конструктивные особенности промышленных зданий, объектов с массовым пребыванием людей. | |
|---|--|