

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра механизации, электрификации и автоматизации
сельскохозяйственного производства

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
научной работе



Л.М. Корнилова

31 августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.16 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Укрупненная группа направлений подготовки
20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)
Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Чебоксары, 2020

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденный МОН РФ 21 марта 2016 г. № 246
- 2) Учебный план направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность направленности (профиля) Безопасность технологических процессов и производств, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 10 от 19.04.2017 г.
- 3) Учебный план направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность направленности (профиля) Безопасность технологических процессов и производств, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 18.06.2018 г.
- 4) Учебный план направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность направленности (профиля) Безопасность технологических процессов и производств, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 20.05.2019 г.
- 5) Учебный план направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность направленности (профиля) Безопасность технологических процессов и производств, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 12 от 20.04.2020 г.
- 6) Учебный план направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность направленности (профиля) Безопасность технологических процессов и производств, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, протокол № 18 от 28.08.2020 г.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на основании приказа от 14.07.2020 г. № 98-о и решения Ученого совета ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (протокол № 18 от 28 августа 2020 г.) в связи с изменением наименования с федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) на федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ).

В рабочую программу дисциплины внесены соответствующие изменения: в преамбуле и по тексту слова «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» заменены словами «Чувашский государственный аграрный университет», слова «Чувашская ГСХА» заменены словами «Чувашский ГАУ», слово «Академия» заменено словом «Университет» в соответствующем падеже.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании выпускающей кафедры механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства, протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

© Ларкин С.В., 2020

© ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Методические указания по освоению дисциплины по очной форме обучения	4
1.2. Методические указания по освоению дисциплины по заочной форме обучения	6
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	7
2.1. Примерная формулировка «входных» требований	8
2.2. Содержательно-логические связи дисциплины	13
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3.1. Перечень компетенций, а также перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) (знания, умения владения), сформулированные в компетентностном формате	14
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4.1 Структура дисциплины	16
4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций	19
4.3 Содержание разделов дисциплины	20
4.4. Лабораторный практикум	21
4.5. Практические занятия	21
4.6. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля	23
5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	27
5.1. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях	28
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	29
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины	29
6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	31
6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	33
6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	35
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	41
7.1 Основная литература	41
7.2 Дополнительная литература	41
7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы	42
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	43
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	43
ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ	44
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	45
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	73
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	82
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	120

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель учебной дисциплины – формирование у обучаемых необходимых знаний, умений и навыков по обеспечению пожарной безопасности технологических аппаратов, процессов и промышленных технологий.

Основные задачи учебной дисциплины изучить:

- причины и условия образования горючей среды внутри технологического оборудования, в производственных помещениях и на открытых технологических площадках;
- причины повреждения технологических аппаратов и трубопроводов;
- причины и условия самопроизвольного возникновения горения и вынужденного зажигания горючих смесей и отложений при проведении технологических процессов;
- причины и условия, способствующие быстрому развитию пожаров на промышленных объектах;
- типовые мероприятия и технические решения по исключению условий возникновения и распространения пожаров на промышленных объектах;
- основные принципы, заложенные в систему категорирования помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;
- методы анализа пожаровзрывоопасности технологий производств;
- требования нормативных документов, регламентирующих пожарную безопасность типовых технологических процессов и промышленных технологий.

Главной задачей дисциплины является изучение студентами основ пожарной безопасности технологических процессов и аппаратов. Изучение передового опыта промышленных технологий, нормативных правовых актов Российской Федерации и МЧС России, направленных на обеспечение организации технологических процессов производства в тесном взаимодействии с государственной противопожарной службой в области осуществления контрольно-надзорной деятельности, пожаротушения и ликвидации аварийных ситуаций природного и техногенного характера.

1.1. Методические указания по освоению дисциплины по очной форме обучения

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и семинарами практические занятия, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

Система знаний по дисциплине «Пожарная безопасность» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, студент готовится к практическим за-

нениям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизацию своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, определений, законов, способов и методов защиты персонала объектов и населения от опасностей, которые должны знать студенты. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.

2. Посещать практические занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к практическому занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. Семинарские и практические занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На практических занятиях решаются задачи, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Практическое занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.

3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, материалов учебников и статей из технической литературы, решение задач, написание докладов, рефератов, эссе. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

4. Под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

5. При возникающих затруднениях при освоении дисциплины для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся

еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

1.2. Методические указания по освоению дисциплины по заочной форме обучения

Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

Учебный процесс для студентов заочной формы обучения строится иначе, чем для студентов-очников. В связи с уменьшением количества аудиторных занятий (в соответствии с рабочими учебными планами) доля самостоятельной работы значительно увеличивается. Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание студентов на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний.

Студенты, изучающие дисциплину «Пожарная безопасность» должны обладать навыками работы с учебной литературой и другими информационными источниками (статистическими данными состояния охраны труда, гражданской обороны, а также о чрезвычайных ситуациях, статьями из периодических изданий, научными работами, опубликованными в специальных изданиях и т.п.) в том числе, интернет-сайтами, а также владеть основными методами, техникой и технологией сбора и обработки информации.

Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

В рабочей программе дисциплины имеется специальный раздел (приложение 3. Методические указания к самостоятельной работе студентов). Методические указания включают в себя задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний, задания самостоятельной работы для формирования умений и задания для самостоятельного контроля знаний.

Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем докладов и рефератов, а также рекомендации по подготовке реферата и доклада.

Задания для формирования умений содержат ситуационные задачи по курсу.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволят закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких от-

ветов на поставленные вопросы. Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины.

Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют студента, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему. При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие опущены. По завершении работы над учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебного курса вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Понимание и усвоение содержания курса невозможно без четкого знания основных терминов и понятий, используемых в данной дисциплине по каждой конкретной теме. Для этого студент должен использовать определения новых терминов, которые давались на лекции, а также в рекомендованных учебных и информационных материалах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Пожарная безопасность» является дисциплиной вариативной части (Б1.В.16) ОПОП бакалавриата. Она изучается студентами очной формы обучения в 7 семестре, студентами по заочной форме обучения – на 4 курсе. Форма контроля – экзамен.

При изучении дисциплины используются знания и навыки, полученные при освоении дисциплины «Теория горения и взрыва», «Производственная безопасность».

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины «Пожарная безопасность» используются при изучении дисциплины «Защита в чрезвычайных ситуациях», при подготовке выпускной квалификационной работы и в профессиональной деятельности.

Изучение курса предполагает, что преподаватель читает лекции, проводит практические занятия, организует самостоятельную работу студентов, проводит консультации, руководит докладами студентов на научно-практических конференциях, осуществляет текущий, промежуточный и итоговый формы контроля.

В лекциях излагаются основы изучаемой дисциплины. Практические занятия направлены на закрепление знаний теоретического курса. Формы самостоятельной работы и реализации ее результатов многообразны: выступления на практических занятиях, рефераты, экзамен.

Консультации – необходимая форма оказания помощи студентам в их самостоятельной работе. Преподаватель оказывает помощь студентам при выборе тем докладов на научно-практические конференции, их подготовке и написанию статей и тезисов в сборники, публикуемые по результатам данных конференций.

Важным направлением организации изучения дисциплины «Пожарная безопасность» является осуществление контроля за уровнем усвоения изучаемого материала, с целью чего используются инструменты текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

2.1. Примерная формулировка «входных» требований

Дисциплина «Пожарная безопасность» относится к вариативной части учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» (квалификация (степень) «Бакалавр»), направленность (профиль) «Безопасность технологических процессов и производств».

Освоение дисциплины «Пожарная безопасность» предполагает наличие у студентов знаний, умений и навыков по дисциплине:

«Культура безопасности»:

- знания: основ гармонизации взаимодействия человека и разноуровневых систем, связанных со средой обитания;

- умения: управления и самоуправления жизнью каждого человека, жизнью больших и малых коллективов, социальной жизнью государств и регионов;

- навыки: неразрывного единства эффективной профессиональной деятельности людей, требований безопасности, защищенности человека и духовно-нравственного уровня общества;

«Русский язык и культура речи»:

- знания: основные понятия, определения, термины, законы современного русского языка; основные закономерности речевого взаимодействия человека и общества;

- умения: применять полученные знания в практической деятельности, анализировать явления современного русского языка, пользуясь системой основных лингвистических понятий и терминов;

- навыки: владеть нормами современного русского литературного языка, навыками литературного редактирования и практического использования системы функциональных стилей речи;

«Философия»:

- знания: основные категории философии, основные этапы исторического развития общества;

- умения: связывать историческую эволюцию общества с изменениями в развитии русского литературного языка;

- навыки: использовать методы философских и исторических наук применительно к объектам профессиональной деятельности;

«Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)»:

- знания: основных техносферных опасностей, их свойств и характеристик, характера воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методов защиты от них;

- умения: применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;

- навыки: владения способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях, методами обеспечения безопасности среды обитания;

«Социология безопасности»:

- знания: объект, предмет, функции социологии безопасности, основные понятия, определения понятий, роль социологии безопасности в современном общественном развитии;

- умения: анализировать социально явления и процессы, формировать активную жизненную позицию, применять знания социологии на практике;

- навыки: владеть знаниями и представлениями о существующих подходах к рассмотрению проблем социологии безопасности, о состоянии научных достижений этой науки;

«Экономика и управление на предприятии»:

- знания: организационно-правовые формы хозяйствования с учетом природных, экономических и демографических условий; экономический механизм функционирования товаропроизводителей в условиях рыночных отношений;

- умения: решать практические задачи экономического анализа в сфере деятельности товаропроизводителей, находить оптимальный объем выпуска продукции, оптимальный объем ресурсов, принимать верные решения в условиях ограниченности ресурсов;

- навыки: методологией экономического анализа в рамках хозяйствующего субъекта; методами оценки экономических показателей и определением резервов по повышению эффективности производства; методикой определения эффективного использования производственного потенциала предприятия;

«Производственная практика (Технологическая практика)»:

- знания: научных и организационных основ безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях;

- умения: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

- навыки: владения законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов;

«Производственная безопасность»:

- знания: порядок выявления опасностей их источники; технические и организационные основы безопасности производственных процессов; требования безопасности и охраны труда отражаемые в проектной документации;

требования безопасности и охраны труда при эксплуатации основных производственных объектов: подъемных сооружений, систем под повышенным давлением, электроустановок; области применения различных СИЗ;

- умения: сформулировать все основные требования к источнику опасности, определить необходимые мероприятия по обеспечению безопасности и снижения профессионального риска до допустимого уровня на основе действующих нормативных правовых актов;

- навыки: выявления опасностей, их идентификации, методами производственной безопасности;

«Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)»:

- знания: сущности, порядков, правил и способов выполнения слесарных, станочных и сварочных работ при обработке деталей различной сложности;

- умения: навыков чтения и применения технической документации;

- навыки: по выполнению слесарных и сварочных работ, а также работы на металлорежущих станках;

«Основы технологии и организации производств»:

- знания: методики расчета и подбора машин и аппаратов для пищевых производств;

- умения: пользоваться методическими и нормативными материалами, техническими условиями и стандартами при расчете и подборе оборудования пищевых предприятий;

- навыки: владения методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом;

«Экология»:

- знания: видовой структуру биоценоза, концепции экосистем, природных биом (экосистемы), основных видов и источников загрязнения, классификации основных экологических нормативов (санитарно-гигиенических, производственно-хозяйственных, комплексных), влияния социально-экологических факторов на здоровье человека, основных источников экологического права, государственных органов охраны окружающей среды;

- умения: делать выводы об экологическом состоянии;

- навыки: владения биологическими и экологическими понятиями, нормативно-методической, организационно-управленческой, учетно-аналитической работы в области экологии.

«Теория горения и взрыва»:

- знания: физико-химические основы горения, теории горения, взрыва; теоретические основы процессов горения и взрыва; основные горючие и взрывчатые вещества и способы их классификации; меры безопасности при работе с горючими веществами;

- умения: определять основные физические характеристики органических веществ; пользоваться нормативно-технической документацией по во-

просам пожаро- и взрывобезопасности; рассчитывать основные характеристики и параметры процессов горения и взрыва;

- навыки: владения методами выделения и очистки веществ, определения их состава; методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику;

«Надзор и контроль в сфере безопасности»:

- знания: требования законов, подзаконных актов (Инструкций по безопасному ведению работ на опасных производственных объектах), структуру органов государственного, ведомственного и производственного контроля и надзора за состоянием производственной безопасности; принципы, методы контрольно-профилактической работы на опасных промышленных объектах со стороны государственных органов и служб производственного контроля за со-блюдением промышленной безопасности на опасных производствах;

- умения: сформулировать все основные понятия, относящиеся к производственной безопасности (технологических процессов и производств, факторов риска, предельно допустимые уровни фактора формирования опасной производственной ситуации и др.); идентифицировать основные опасности производственной среды;

- навыки: выявления опасностей, применения требований нормативно-технических документов по промышленной безопасности, в конкретных условиях производственного процесса, в целях предотвращения аварийной ситуации;

«Теория измерений»:

- знания: основные методы и модели прикладной статистики, применяемые в техно-сферной безопасности;

- умения: использовать современные информационные технологии для создания баз данных, проведения компьютеризованных опросов, презентации целей и результатов проектной деятельности;

- навыки: навыками научного анализа социальных проблем и процессов, навыками практического использования базовых знаний и методов математики и естественных наук в исследовании;

«Профессиональные компьютерные программы»:

- знания: теоретические основы информатики; базовые знания в области информационных технологий; базовые понятия в области техносферы;

- умения: пользоваться программами офисного назначения; пользоваться интерфейсными объектами и справочными системами прикладных программ; строить математические модели;

- навыки: владения технологией поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; навыками работы с руководящими материалами разных уровней

«Метрология, стандартизация и сертификация»:

- знания: основные научно-практические знания в области метрологии, стандартизации и сертификации;

- умения: проектирования технологических процессов производства, сертификации, технического и сервисного обслуживания и ремонта колесных

транспортных средств на основе современных методов и технических средств;

- навыки: организации метрологической поверки основных средств измерений для оценки качества колесных транспортных средств, при выполнении работ по их сервисному обслуживанию

«Производственная санитария и гигиена труда»:

- знания: основных категорий и понятий в области гигиены труда; гигиенические требования к устройству и содержанию промышленных предприятий, оборудования, санитарно-технических устройств; характеристику вредных и опасных факторов производственной среды, их биологическое действие, принципы гигиенического нормирования факторов производственной среды и трудового процесса;

- умения: выявлять факторы риска профессиональных заболеваний, отравлений, травм и несчастных случаев на производстве; организовать проведение медицинских осмотров на предприятиях; проводить изучение факторов производственной среды, оценивать полученные результаты; проводить анализ общей и профессиональной заболеваемости на производстве;

- навыки: владения понятийно-терминологическим аппаратом в области гигиены труда; законодательными актами и нормативно-технической базой; навыками пользования приборами контроля факторов производственной среды, определения нормативных значений факторов производственной среды, определения классов вредности и опасности условий труда, тяжести и напряженности трудового процесса, оценки производственного оборудования и рабочих мест, гигиенической оценки средств и систем индивидуальной и коллективной защиты на производстве;

«Технологические процессы и производства пищевой промышленности»:

- знания: основы технологии пищевых продуктов; основные технологические процессы пищевой промышленности, их назначение и специфику в зависимости от отрасли пищевой и перерабатывающей промышленности; технологическое оборудование пищевых производств;

- умения: составлять технологическую, машинно-аппаратурную схемы производства пищевых продуктов;

- навыки: владения терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины;

«Вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха на предприятии»:

- знания: требования, предъявляемые к микроклимату помещений в зданиях различного назначения; устройство различных систем вентиляции, устройство воздушных завес, воздушного душа, местной вытяжной вентиляции; виды испытаний систем вентиляции и эксплуатационного регулирования, правила эксплуатации;

- умения: правильно выбирать расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха для проектирования вентиляции в соответствии с санитарно-гигиеническими и технологическими требованиями;

- навыки: владения методами расчета систем местной вентиляции; методами расчета систем дымоудаления;

«Материаловедение»:

- знания: закономерности структурообразования, фазовых превращений в материалах; основные классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора материалов, основные технологические процессы производства материалов;

- умения: выбирать материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий; определять физические, химические и механические свойства материалов при различных видах испытания;

- навыки: использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов, техникой проведения экспериментальных исследований;

«Надежность технических систем и техногенный риск»:

- знания: основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска;

- умения: проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов; прогнозировать аварии и катастрофы;

- методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.

2.2. Содержательно-логические связи дисциплины

Код дисциплины	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Б1.В.16	Б1.В.02 Культура безопасности, Б1.Б.05 Русский язык и культура речи, Б1.Б.02 Философия, Б2.В.02(П) Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), Б1.В.04 Социология безопасности, Б1.Б.04 Экономика и управление на предприятии, Б1.В.03 Экономика труда, Б2.В.03(П) Производственная практика (Технологическая практика), Б1.В.15 Производственная безопасность, Б2.В.01(У) Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности), Б1.В.12 Основы технологии и организации производств, Б1.Б.11 Экология, Б1.Б.13 Теория горения и взрыва, Б1.Б.24 Надзор и контроль в сфере безопасности, Б1.В.ДВ.02.01 Теория измерений Б1.В.ДВ.02.02 Профессиональные компьютерные программы, Б1.Б.19 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.14 Производственная санитария и гигиена труда, Б1.В.ДВ.04.01 Технологические процессы и производства пищевой промышленности, Б1.В.ДВ.04.02 Вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха на предприятии, Б1.В.11 Материаловедение, Б1.Б.22 Надежность технических систем и техногенный риск,	Б1.В.ДВ.07.01 Специальная оценка условий труда на предприятии, Б1.В.ДВ.07.02 Специальная оценка условий труда в пищевой промышленности, Б2.В.06(П) Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Перечень компетенций, а также перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) (знания, умения владения) сформулированные в компетентностном формате

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-2	владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	нормы и традиции в своей деятельности, личностном и общекультурном развитии; основные закономерности взаимодействия человека и общества; методы рационального потребления	активно использовать богатство и уникальность отечественной и зарубежной культуры, ее достижения в различных сферах;	навыками бережного отношения к культурному наследию края, региона, города
ОПК-5	готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	основы теории этики общения; современные способы и средства коммуникации	работать в коллективе; находить общие цели и вносить вклад в общее дело; добиваться успеха в процессе коммуникации	навыками установления контактов и поддержания взаимодействия, обеспечивающего успешную работу в коллективе.
ПК-14	способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	источники негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики	правильно оценивать соответствие или несоответствие нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике	навыками использования методов определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике
ПК-15	способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	источники негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики	измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации	навыками использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике
ПК-17	способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	уровни приемлемого риска, методов анализа риска	определения зон воздействия вредных и опасных факторов на реципиенты с различной вероятностью поражения	навыками оценки риска

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- пожарную опасность основных технологических процессов и производственного оборудования;

- требования государственных стандартов, норм и правил, регламентирующих пожарную безопасность технологий производств;
- типовые технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность технологических процессов;
- методики инженерных расчетов по обоснованию факторов пожарной опасности и требуемых средств противопожарной защиты при эксплуатации технологического оборудования;
- организационную структуру органов управления и структурных подразделений Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны и ликвидации последствий стихийных бедствий;
- место и роль инженерно-технического работника в создании систем обеспечения пожарной безопасности технологических объектов;
- требования руководящих документов, приказов, наставлений, указаний, рекомендаций, регламентирующих работу пожарной охраны и инженерно-технического персонала технологических объектов в области организации и проведения комплекса работ по внедрению и эксплуатации всех систем противопожарной защиты;
- нормативные требования по использованию и применению, тактико-технические возможности пожарно-технического оборудования систем противопожарной защиты;
- методику организации и проведения пожарно-тактических обследований работоспособности систем противопожарной защиты технологического оборудования;

уметь:

- применять нормативно-правовые акты, регламентирующие пожарную безопасность предприятий;
- пользоваться методикой анализа пожарной опасности технологических процессов и разработки мер их противопожарной защиты при проектировании и эксплуатации производственных объектов;
- использовать методы поведения оценки технологического оборудования в условиях пожара и обеспечения пожаровзрывобезопасности типовых технологических процессов;

владеть:

- навыками управления оперативным и инженерно-техническим персоналом при организации работ по осуществлению повседневного контроля за противопожарным состоянием объектов технологической промышленности;
- навыками организации и проведения всех видов подготовки оперативного и инженерно-технического персонала объектов технологических предприятий в объеме знаний основ обеспечения пожарной безопасности при производстве технологического оборудования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, т.е. 144 часа.

4.1. Структура дисциплины

4.1.1. Структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Семестр	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)				Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра);
			всего	лекция	практические	СРС	
1	7	Раздел 1. Теоретические основы пожаровзрывобезопасности технологических производств Тема 1.1. Теоретические основы технологии пожаровзрывоопасных производств»	3	2		1	Контроль выполнения СРС
2		Тема 1.2. Технологическое оборудование пожаровзрывоопасных производств	3	2		1	Контроль выполнения СРС
3		Тема 1.3. Распространение в пространстве токсичных продуктов горения при пожаре	3		2	1	Защита работы
4		Тема 1.4. Пожарная безопасность процессов механической обработки твердых горючих веществ и материалов	3		2	1	Защита работы
5		Тема 1.5. Пожарная безопасность процессов транспортировки и хранения горючих веществ и материалов	3		2	1	Защита работы
6		Раздел 2. Методы анализа пожарной опасности технологических производств Тема 2.1. Анализ пожарной опасности технологии производств	4	2		2	Контроль выполнения СРС
7		Тема 2.2. Пожарная безопасность процессов нагрева горючих веществ и материалов	3		2	1	Защита работы
8		Тема 2.3. Пожарная безопасность процессов ректификации пожароопасных жидкостей	3		2	1	Защита работы
9		Тема 2.4. ПБ процессов сорбции горючих веществ	3		2	1	Защита работы
10		Тема 2.5. Пожарная безопасность процессов окраски	3		2	1	Защита работы
11		Тема 2.6. Пожарная безопасность процессов сушки горючих веществ и материалов	3		2	1	Защита работы
12		Тема 2.7. Пожарная безопасность технологии производств ведущих отраслей	3		2	1	Защита работы
13		Тема 2.8. Анализ пожаровзрывоопасности среды внутри технологического оборудования и меры пожарной безопасности	3	2		1	Контроль выполнения СРС
14	7	Тема 2.9. Анализ пожарной опасности выхода горючих веществ из нормально работающего и поврежденного оборудования; меры пожарной безопасности	3	2		1	Контроль выполнения СРС
15		Тема 2.10. Анализ производственных источников зажигания; меры пожарной безопасности	3	2		1	Контроль выполнения СРС
16		Раздел 3. Системы предотвращения пожаров и противопожарной защиты Тема 3.1. Категории помещений по пожарной опасности. огнестойкость строительных конструкций	5	4		1	Контроль выполнения СРС
17		Тема 3.1. Анализ причин и условий, способствующих развитию пожара на производстве; мероприятия про-	3	2		1	Контроль выполнения

		тивопожарной защиты					СРС
18		Тема 3.2. Пожарная опасность электроустановок и методы предотвращения их возгорания	6	4		2	Контроль выполнения СРС
19		Тема 3.3. Образование горючей среды в аппаратах жидкостями	3	2		1	Контроль выполнения СРС
20		Тема 3.4. Образование горючей среды в аппаратах с газами.	3	2		1	Контроль выполнения СРС
21		Тема 3.5. Молниезащита. Защита от статического электричества	3	2		1	Контроль выполнения СРС
22		Тема 3.6. Проектирование систем молниезащиты	4		2	2	Защита работы
23		Тема 3.7. Расчет нижнего концентрационного предела распространения пламени индивидуальных веществ	3		2	1	Защита работы
24		Тема 3.8. Расчет размеров взрывоопасных зон при аварийном поступлении горючих газов и паров ненагретых ЛВЖ в открытое пространство при неподвижной воздушной среде	3		2	1	Защита работы
25		Тема 3.9. Расчет концентрационных пределов распространения пламени и концентрации флегматизатора для предотвращения взрыва или пожара	3		2	1	Защита работы
26		Тема 3.10. Расчет автоматической спринклерной и дренчерной системы пожаротушения	3		2	1	Защита работы
27		Тема 3.11. Составление карт рассеивания вредных веществ в атмосфере при пожарах	3		2	1	Защита работы
28		Тема 3.12. Прогнозирование параметров и оценка обстановки при пожаре на автозаправочной станции	3		2	1	Защита работы
29		Тема 3.13. Расчет зон безопасных расстояний разрушения при взрыве емкости под давлением	3		2	1	Защита работы
30		Раздел 4. Организационно-техническое обеспечение пожарной безопасности Тема 4.1. Требования пожарной безопасности при градостроительной деятельности	3	2		1	Контроль выполнения СРС
31		Тема 4.2. Требования пожарной безопасности при проектировании и строительстве производственных объектов	3	2		1	Контроль выполнения СРС
32		Тема 4.3. Организация работ по пожарной безопасности	5	4		1	Контроль выполнения СРС
33		Тема 4.4. Пожарно-техническая экспертиза технологической части проекта и пожарно-техническое обследование технологии действующего производства	3		2	1	Защита работы
34	7	Контроль	36				Экзамен
Итого			144	36	36	36	

4.1.2. Структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Курс	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)				Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра);
			всего	лекция	практические	СРС	
1	4	Раздел 1. Теоретические основы пожаровзрывобезопасности технологических производств	4	2		2	Контроль выполнения

	Тема 1.1. Теоретические основы технологии пожаровзрывоопасных производств»					СРС
2	Тема 1.2. Технологическое оборудование пожаровзрывоопасных производств	4			4	Контроль выполнения СРС
3	Тема 1.3. Распространение в пространстве токсичных продуктов горения при пожаре	4		2	2	Защита работы
4	Тема 1.4. Пожарная безопасность процессов механической обработки твердых горючих веществ и материалов	4			4	Контроль выполнения СРС
5	Тема 1.5. Пожарная безопасность процессов транспортировки и хранения горючих веществ и материалов	4			4	Контроль выполнения СРС
6	Раздел 2. Методы анализа пожарной опасности технологических производств Тема 2.1. Анализ пожарной опасности технологии производств	6	2		4	Контроль выполнения СРС
7	Тема 2.2. Пожарная безопасность процессов нагрева горючих веществ и материалов	4			4	Контроль выполнения СРС
8	Тема 2.3. Пожарная безопасность процессов ректификации пожароопасных жидкостей	3			3	Контроль выполнения СРС
9	Тема 2.4. ПБ процессов сорбции горючих веществ	4			4	Контроль выполнения СРС
10	Тема 2.5. Пожарная безопасность процессов окраски	3			3	Контроль выполнения СРС
11	Тема 2.6. Пожарная безопасность процессов сушки горючих веществ и материалов	4			4	Контроль выполнения СРС
12	Тема 2.7. Пожарная безопасность технологии производств ведущих отраслей	4		2	2	Защита работы
13	Тема 2.8. Анализ пожаровзрывоопасности среды внутри технологического оборудования и меры пожарной безопасности	4	2		2	Контроль выполнения СРС
14	Тема 2.9. Анализ пожарной опасности выхода горючих веществ из нормально работающего и поврежденного оборудования; меры пожарной безопасности	3			3	Контроль выполнения СРС
15	Тема 2.10. Анализ производственных источников зажигания; меры пожарной безопасности	4			4	Контроль выполнения СРС
16	Раздел 3. Системы предотвращения пожаров и противопожарной защиты Тема 3.1. Категории помещений по пожарной опасности. огнестойкость строительных конструкций	6	2		4	Контроль выполнения СРС
17	Тема 3.1. Анализ причин и условий, способствующих развитию пожара на производстве; мероприятия противопожарной защиты	3			3	Контроль выполнения СРС
18	Тема 3.2. Пожарная опасность электроустановок и методы предотвращения их возгорания	2			2	Контроль выполнения СРС
19	Тема 3.3. Образование горючей среды в аппаратах жидкостями	4			4	Контроль выполнения СРС
20	Тема 3.4. Образование горючей среды в аппаратах с газами.	4			4	Контроль выполнения СРС
21	Тема 3.5. Молниезащита. Защита от статического электричества	2			2	Контроль выполнения СРС

22	Тема 3.6. Проектирование систем молниезащиты	6		2	4	Защита работы
23	Тема 3.7. Расчет нижнего концентрационного предела распространения пламени индивидуальных веществ	4			4	Контроль выполнения СРС
24	Тема 3.8. Расчет размеров взрывоопасных зон при аварийном поступлении горючих газов и паров ненагретых ЛВЖ в открытое пространство при неподвижной воздушной среде	4		2	2	Защита работы
25	Тема 3.9. Расчет концентрационных пределов распространения пламени и концентрации флегматизатора для предотвращения взрыва или пожара	4			4	Контроль выполнения СРС
26	Тема 3.10. Расчет автоматической спринклерной и дренчерной системы пожаротушения	3			3	Контроль выполнения СРС
27	Тема 3.11. Составление карт рассеивания вредных веществ в атмосфере при пожарах	4			4	Контроль выполнения СРС
28	Тема 3.12. Прогнозирование параметров и оценка обстановки при пожаре на автозаправочной станции	3			3	Контроль выполнения СРС
29	Тема 3.13. Расчет зон безопасных расстояний разрушения при взрыве емкости под давлением	4		2	2	Защита работы
30	Раздел 4. Организационно-техническое обеспечение пожарной безопасности Тема 4.1. Требования пожарной безопасности при градостроительной деятельности	4			4	Контроль выполнения СРС
31	Тема 4.2. Требования пожарной безопасности при проектировании и строительстве производственных объектов	3			3	Контроль выполнения СРС
32	Тема 4.3. Организация работ по пожарной безопасности	5	2		3	Контроль выполнения СРС
33	Тема 4.4. Пожарно-техническая экспертиза технологической части проекта и пожарно-техническое обследование технологии действующего производства	3			3	Контроль выполнения СРС
34	Контроль	9				Экзамен
Итого		144	10	10	115	

4.2. Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Компетенции (вместо цифр – шифр и номер компетенции из ФГОС ВПО)					
	ОК-2	ОПК-5	ПК-14	ПК-15	ПК-17	общее количество компетенций
Тема 1.1	+	+		+	+	4
Тема 1.2	–		+	+	+	3
Тема 1.3	+		+		+	3
Тема 1.4	+	+	+	+	+	5
Тема 1.5		+	+	+	+	4
Тема 2.1	+	+	+		+	4
Тема 2.2	+		+	+	+	4
Тема 2.3	+	+	+	+		4
Тема 2.4	–	+	+	+	+	4
Тема 2.5	–	+	+	+	+	4
Тема 2.6	+	+	+	+	+	5
Тема 2.7	+	+	+	+	+	5
Тема 2.8	+	+	+	+	+	5
Тема 2.9	+			+	+	3

Тема 2.10		+	+	+	+	5
Тема 3.1	+		+	+	—	3
Тема 3.2	+	+	+	+	+	5
Тема 3.3	+	+	+	+	+	5
Тема 3.4	+	+	+	+	+	5
Тема 3.5	—	+	+	+	+	4
Тема 3.6	—		+	+	+	4
Тема 3.7	+	+	+	+	+	5
Тема 3.8	+	+	+	+	+	5
Тема 3.9		+	+	+	+	4
Тема 3.10	+	+	+		+	4
Тема 3.11		+	+	+	+	4
Тема 3.12	+		+	+	+	4
Тема 3.13	+	+	+		+	4
Тема 4.1	+	+	+	+	—	4
Тема 4.2	+	+	+	+	+	5
Тема 4.3	+	+	+	+	+	5
Тема 4.4	—	+	+	+	+	4
Экзамен	+	+	+	+	+	4

4.3. Содержание разделов дисциплины

Разделы дисциплины и их содержание	Результаты обучения
1. Теоретические основы пожаровзрывобезопасности технологических производств Цель и задачи курса. Основные термины и определения. Структурно-логическая схема изучения дисциплины. Общие сведения о пожарной безопасности производственного объекта. Статистика пожаров в РФ. Причины пожаров. Виды горения. Условия возникновения горения. Скорости распространения. Возникновение горения по Н.Н. Семенову. Опасные факторы пожара. Показатели пожаровзрывоопасности	<i>знание</i> – целей, задач и содержания дисциплины, основных понятий и определений для обеспечения пожаровзрывобезопасности технологических производств; <i>умение</i> - применять полученные знания к исследованию прикладных задач пожаровзрывобезопасности <i>владение</i> – навыками определения причин пожара, условий возникновения горения
2. Методы анализа пожарной опасности технологических производств Анализ образования горючей среды. Методы анализа пожарной опасности технологических производств. Анализ пожарной опасности технологии производств. Пожарная безопасность процессов нагревания горючих веществ и материалов. Пожарная безопасность процессов ректификации пожароопасных жидкостей. ПБ процессов сорбции горючих веществ. Пожарная безопасность процессов окраски. Пожарная безопасность процессов сушки горючих веществ и материалов. Пожарная безопасность технологии производств ведущих отраслей. Анализ пожаровзрывоопасности среды внутри технологического оборудования и меры пожарной безопасности. Анализ пожарной опасности выхода горючих веществ из нормально работающего и поврежденного оборудования; меры пожарной безопасности. Анализ производственных источников зажигания; меры пожарной безопасности.	<i>знание</i> – методов анализа пожарной опасности технологических производств, пожарной безопасности процессов нагревания горючих веществ и материалов; <i>умение</i> – анализировать пожарную опасность выхода горючих веществ из нормально работающего и поврежденного оборудования, производственные источники зажигания <i>владение</i> – методами анализа пожарной опасности технологических производств
3. Системы предотвращения пожаров и противопожарной защиты Категории помещений по пожарной опасности. огнестойкость строительных конструкций. Анализ причин и условий, способствующих развитию пожара на производстве; мероприятия противопожарной защиты. Пожарная опасность электроустановок и методы предотвращения их возгорания. Образование горючей среды в аппаратах с жидкостями. Образование горючей среды в аппаратах с газами. Молниезащита. Защита от статического электричества. Проектирование систем молниезащиты. Расчет нижнего концентрационного предела распространения пламени индивидуальных веществ. Расчет верхнего концентрационного предела распространения пламени индивидуальных	<i>знание</i> – причин и условий, способствующих развитию пожара на производстве; мероприятия противопожарной защиты; пожарной опасности электроустановок; устройств молниезащиты; <i>умение</i> – проводить расчеты нижнего и верхнего концентрационных пределов распространения пламени смесей горючих газов и паров, нижнего концентрационно-

соединений, состоящих из атомов углерода (С), водорода (Н), кислорода (О), азота (N), хлора (Cl). Метод расчета нижнего и верхнего концентрационных пределов распространения пламени смесей горючих газов и паров. Расчет нижнего концентрационного предела распространения пламени аэрозвесей твердых веществ. Расчет размеров взрывоопасных зон при аварийном поступлении горючих газов и паров ненагретых ЛВЖ в открытое пространство при неподвижной воздушной среде. Расчет размеров зон, ограниченных НКПР газов и паров, при аварийном поступлении горючих газов и паров ненагретых легко воспламеняющихся жидкостей в помещении. Определение радиуса воздействия продуктов сгорания паровоздушного облака в случае пожара-вспышки	го предела распространения пламени аэрозвесей твердых веществ, расчеты размеров взрывоопасных зон при аварийном поступлении горючих газов и паров ненагретых ЛВЖ в открытое пространство при неподвижной воздушной среде <i>владение</i> – методиками расчета пожаровзрывоопасных зон
4. Организационно-техническое обеспечение пожарной безопасности Требования пожарной безопасности при градостроительной деятельности. Требования пожарной безопасности при проектировании и строительстве производственных объектов. Организация работ по пожарной безопасности. Пожарно-техническая экспертиза технологической части проекта и пожарно-техническое обследование технологии действующего производства	<i>знание</i> – требований пожарной безопасности при градостроительной деятельности, пожарной безопасности при проектировании и строительстве производственных объектов; <i>умение</i> – организации работ по пожарной безопасности <i>владение</i> – навыками организации работ по пожарной безопасности

4.4. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум по учебному плану не предусмотрен.

4.5. Практические занятия

4.5.1. Методические рекомендации к практическим занятиям студентов очной формы обучения

Работа по подготовке к практическим занятиям и активное в них участие – одна из форм изучения программного материала курса «Пожарная безопасность». Она направлена на подготовку бакалавров по профилю подготовки «Безопасность технологических процессов и производств». Подготовку к занятиям следует начинать с внимательного изучения соответствующих разделов учебных пособий и учебников, далее – следует изучать специальную литературу и источники, работать с таблицами, схемами, написать доклад, если студент получил такое задание. Готовясь к занятиям и принимая активное участие в их работе, студент проходит школу работы над источниками и литературой, получает навыки самостоятельной работы над письменным и устным сообщением (докладом), учится участвовать в дискуссиях, отстаивать свою точку зрения, формулировать и аргументировать выводы. Форма практических занятий во многом определяется его темой.

В планы практических занятий включены основные вопросы общего курса, в ходе занятий возможна их конкретизация и корректировка.

Тематика практических занятий по очной форме обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)
1	1	Распространение в пространстве токсичных продуктов горения при пожаре	2
2	1	Пожарная безопасность процессов механической обработки	2

		твердых горючих веществ и материалов	
3	1	Пожарная безопасность процессов транспортировки и хранения горючих веществ и материалов	2
4	2	Пожарная безопасность процессов нагревания горючих веществ и материалов	2
5	2	Пожарная безопасность процессов ректификации пожароопасных жидкостей	2
6	2	ПБ процессов сорбции горючих веществ	2
7	2	Пожарная безопасность процессов окраски	2
8	2	Пожарная безопасность процессов сушки горючих веществ и материалов	2
9	2	Пожарная безопасность технологии производств ведущих отраслей	2
10	3	Проектирование систем молниезащиты	2
11	3	Расчет нижнего концентрационного предела распространения пламени индивидуальных веществ	2
12	3	Расчет размеров взрывоопасных зон при аварийном поступлении горючих газов и паров ненагретых ЛВЖ в открытое пространство при неподвижной воздушной среде	2
13	3	Расчет концентрационных пределов распространения пламени и концентрации флегматизатора для предотвращения взрыва или пожара	2
14	3	Расчет автоматической спринклерной и дренчерной системы пожаротушения	2
15	3	Составление карт рассеивания вредных веществ в атмосфере при пожарах	2
16	3	Прогнозирование параметров и оценка обстановки при пожаре на автозаправочной станции	2
17	3	Расчет зон безопасных расстояний разрушения при взрыве емкости под давлением	2
18	4	Пожарно-техническая экспертиза технологической части проекта и пожарно-техническое обследование технологии действующего производства	2

4.5.2. Методические рекомендации к практическим занятиям студентов заочной формы обучения

Для студентов заочной формы обучения предусмотрено 2 практических занятия, в рамках которых необходимо разобрать основные вопросы курса. В целях углубленного изучения дисциплины студентам предлагается выполнить реферат и выступить с докладом на одном из занятий по выбранной тематике в рамках тем учебного курса. Форма занятий во многом определяется его темой.

Тематика практических занятий по заочной форме обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)
1	1	Распространение в пространстве токсичных продуктов горения при пожаре	2
	2	Пожарная безопасность технологии производств ведущих отраслей	2
	3	Проектирование систем молниезащиты	2
	3	Прогнозирование параметров и оценка обстановки при пожаре на автозаправочной станции	2
	3	Расчет зон безопасных расстояний разрушения при взрыве емкости под давлением	2

4.6. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

4.6.1 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по очной форме обучения

№ п/п	Раздел дисциплины, темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	Раздел 1. Теоретические основы пожаровзрывобезопасности технологических производств Тема 1.1. Теоретические основы технологии пожаровзрывоопасных производств»	1	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Собеседование, опрос
2	Тема 1.2. Технологическое оборудование пожаровзрывоопасных производств	1	Работа с учебной литературой	Опрос
3	Тема 1.3. Распространение в пространстве токсичных продуктов горения при пожаре	1	Работа с учебной литературой	Опрос
4	Тема 1.4. Пожарная безопасность процессов механической обработки твердых горючих веществ и материалов	1	Написание реферата. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка задания
5	Тема 1.5. Пожарная безопасность процессов транспортировки и хранения горючих веществ и материалов	1	Решение задачи	Проверка задания
6	Раздел 2. Методы анализа пожарной опасности технологических производств Тема 2.1. Анализ пожарной опасности технологии производств	2	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Собеседование, проверка заданий. Проверка решения задач
7	Тема 2.2. Пожарная безопасность процессов нагревания горючих веществ и материалов	1	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
8	Тема 2.3. Пожарная безопасность процессов ректификации пожароопасных жидкостей	1	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
9	Тема 2.4. ПБ процессов сорбции горючих веществ	1	Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка заданий, собеседование
10	Тема 2.5. Пожарная безопасность процессов окраски	1	Работа с учебной литературой	Опрос
11	Тема 2.6. Пожарная безопасность процессов сушки горючих веществ и материалов	1	Написание реферата. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка задания
12	Тема 2.7. Пожарная безопасность технологии производств ведущих отраслей	1	Решение задачи	Проверка задания
13	Тема 2.8. Анализ пожаровзрывоопасности среды внутри технологического оборудования и меры пожарной безопасности	1	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Собеседование, проверка заданий. Проверка решения задач
14	Тема 2.9. Анализ пожарной опасности выхода горючих веществ из нормально работающего и поврежденного оборудования; меры пожарной безопасности	1	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
15	Тема 2.10. Анализ производственных источников зажигания; меры пожарной безопасности	1	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания

16	Раздел 3. Системы предотвращения пожаров и противопожарной защиты Тема 3.1. Категории помещений по пожарной опасности. огнестойкость строительных конструкций	1	Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка заданий, собеседование
17	Тема 3.1. Анализ причин и условий, способствующих развитию пожара на производстве; мероприятия противопожарной защиты	1	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Собеседование, опрос
18	Тема 3.2. Пожарная опасность электроустановок и методы предотвращения их возгорания	2	Работа с учебной литературой	Опрос
19	Тема 3.3. Образование горючей среды в аппаратах с жидкостями	1	Работа с учебной литературой	Опрос
20	Тема 3.4. Образование горючей среды в аппаратах с газами.	1	Написание реферата. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка задания
21	Тема 3.5. Молниезащита. Защита от статического электричества	1	Решение задачи	Проверка задания
22	Тема 3.6. Проектирование систем молниезащиты	2	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Собеседование, проверка заданий. Проверка решения задач
23	Тема 3.7. Расчет нижнего концентрационного предела распространения пламени индивидуальных веществ	1	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
24	Тема 3.8. Расчет размеров взрывоопасных зон при аварийном поступлении горючих газов и паров ненагретых ЛВЖ в открытое пространство при неподвижной воздушной среде	1	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
25	Тема 3.9. Расчет концентрационных пределов распространения пламени и концентрации флегматизатора для предотвращения взрыва или пожара	1	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
26	Тема 3.10. Расчёт автоматической спринклерной и дренчерной системы пожаротушения	1	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Проверка задания
27	Тема 3.11. Составление карт рассеивания вредных веществ в атмосфере при пожарах	1	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
28	Тема 3.12. Прогнозирование параметров и оценка обстановки при пожаре на автозаправочной станции	1	Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка задания
29	Тема 3.13. Расчет зон безопасных расстояний разрушения при взрыве емкости под давлением	1	Конспектирование учебной литературы	Опрос
30	Раздел 4. Организационно-техническое обеспечение пожарной безопасности Тема 4.1. Требования пожарной безопасности при градостроительной деятельности	1	Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка задания
31	Тема 4.2. Требования пожарной безопасности при проектировании и строительстве производственных объектов	1	Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Проверка задания

32	Тема 4.3. Организация работ по пожарной безопасности	1	Работа с учебной литературой	Опрос
33	Тема 4.4. Пожарно-техническая экспертиза технологической части проекта и пожарно-техническое обследование технологии действующего производства	1	Конспектирование учебной литературы	Опрос
Итого		36		

4.6.2 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по заочной форме обучения

№ п/п	Раздел дисциплины, темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	Раздел 1. Теоретические основы пожаровзрывобезопасности технологических производств Тема 1.1. Теоретические основы технологии пожаровзрывоопасных производств»	4	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Собеседование, опрос
2	Тема 1.2. Технологическое оборудование пожаровзрывоопасных производств	4	Работа с учебной литературой	Опрос
3	Тема 1.3. Распространение в пространстве токсичных продуктов горения при пожаре	4	Работа с учебной литературой	Опрос
4	Тема 1.4. Пожарная безопасность процессов механической обработки твердых горючих веществ и материалов	4	Написание реферата. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка задания
5	Тема 1.5. Пожарная безопасность процессов транспортировки и хранения горючих веществ и материалов	4	Решение задачи	Проверка задания
6	Раздел 2. Методы анализа пожарной опасности технологических производств Тема 2.1. Анализ пожарной опасности технологии производств	6	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Собеседование, проверка заданий. Проверка решения задач
7	Тема 2.2. Пожарная безопасность процессов нагревания горючих веществ и материалов	4	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
8	Тема 2.3. Пожарная безопасность процессов ректификации пожароопасных жидкостей	3	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
9	Тема 2.4. ПБ процессов сорбции горючих веществ	4	Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка заданий, собеседование
10	Тема 2.5. Пожарная безопасность процессов окраски	3	Работа с учебной литературой	Опрос
11	Тема 2.6. Пожарная безопасность процессов сушки горючих веществ и материалов	4	Написание реферата. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка задания
12	Тема 2.7. Пожарная безопасность технологии производств ведущих отраслей	4	Решение задачи	Проверка задания
13	Тема 2.8. Анализ пожаровзрывоопасности среды внутри технологического оборудования и меры пожарной безопасности	4	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Собеседование, проверка заданий. Проверка решения задач

14	Тема 2.9. Анализ пожарной опасности выхода горючих веществ из нормально работающего и поврежденного оборудования; меры пожарной безопасности	3	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
15	Тема 2.10. Анализ производственных источников зажигания; меры пожарной безопасности	4	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
16	Раздел 3. Системы предотвращения пожаров и противопожарной защиты Тема 3.1. Категории помещений по пожарной опасности. огнестойкость строительных конструкций	6	Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка заданий, собеседование
17	Тема 3.1. Анализ причин и условий, способствующих развитию пожара на производстве; мероприятия противопожарной защиты	3	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Собеседование, опрос
18	Тема 3.2. Пожарная опасность электроустановок и методы предотвращения их возгорания	2	Работа с учебной литературой	Опрос
19	Тема 3.3. Образование горючей среды в аппаратах с жидкостями	4	Работа с учебной литературой	Опрос
20	Тема 3.4. Образование горючей среды в аппаратах с газами.	4	Написание реферата. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка задания
21	Тема 3.5. Молниезащита. Защита от статического электричества	2	Решение задачи	Проверка задания
22	Тема 3.6. Проектирование систем молниезащиты	6	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Собеседование, проверка заданий. Проверка решения задач
23	Тема 3.7. Расчет нижнего концентрационного предела распространения пламени индивидуальных веществ	4	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
24	Тема 3.8. Расчет размеров взрывоопасных зон при аварийном поступлении горючих газов и паров ненагретых ЛВЖ в открытое пространство при неподвижной воздушной среде	4	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
25	Тема 3.9. Расчет концентрационных пределов распространения пламени и концентрации флегматизатора для предотвращения взрыва или пожара	4	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
26	Тема 3.10. Расчёт автоматической спринклерной и дренчерной системы пожаротушения	3	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Проверка задания
27	Тема 3.11. Составление карт рассеивания вредных веществ в атмосфере при пожарах	4	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
28	Тема 3.12. Прогнозирование параметров и оценка обстановки при пожаре на автозаправочной станции	3	Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка задания
29	Тема 3.13. Расчет зон безопасных расстояний разрушения при взрыве емкости под давлением	4	Конспектирование учебной литературы	Опрос

30	Раздел 4. Организационно-техническое обеспечение пожарной безопасности Тема 4.1. Требования пожарной безопасности при градостроительной деятельности	4	Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка задания
31	Тема 4.2. Требования пожарной безопасности при проектировании и строительстве производственных объектов	3	Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Проверка задания
32	Тема 4.3. Организация работ по пожарной безопасности	5	Работа с учебной литературой	Опрос
33	Тема 4.4. Пожарно-техническая экспертиза технологической части проекта и пожарно-техническое обследование технологии действующего производства	3	Конспектирование учебной литературы	Опрос
Итого		115		

5. Информационные и образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебной работы	Формируемые компетенции (указывается код компетенции)	Информационные и образовательные технологии
1	2	3	4	5
1.	Теоретические основы пожаровзрывобезопасности технологических производств	Лекции 1, 2 Практические занятия 1-3 Самостоятельная работа	ОК-2 ОПК-5 ПК-14 ПК-15 ПК-17	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Лекции визуализации с применением средств мультимедиа Развернутая беседа с обсуждением докладов Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2.	Методы анализа пожарной опасности технологических производств	Лекция 3-6. Практические занятия 4-9 Самостоятельная работа	ОК-2 ОПК-5 ПК-14 ПК-15 ПК-17	Лекция-визуализация с применением слайд-проектора Подготовка к занятию с использованием электронного курса лекций Дискуссия Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
3.	Системы предотвращения пожаров и противопожарной защиты	Лекция 7-14 Практические занятия 10-17 Самостоятельная работа	ОК-2 ОПК-5 ПК-14 ПК-15 ПК-17	Лекции визуализации с применением средств мультимедиа Дискуссия Подготовка к занятию с использованием электронного курса лекций Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
4.	Организационно-техническое обеспечение пожарной	Лекция 15-18 Практическое	ОК-2 ОПК-5 ПК-14	Проблемная лекция Занятия в компьютерных

	безопасности	занятие 18 <i>Самостоятельная работа</i>	ПК-15 ПК-17	<i>классах с выходом в интернет</i> <i>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</i>
--	--------------	---	----------------	--

5.1. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

5.1.1. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях по очной форме обучения

Семестр	Вид занятия (Л, ПР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
7	Л	Обсуждение материала в ходе мультимедийных презентаций на лекции по теме: Тема 1.2. Технологическое оборудование пожаровзрывоопасных производств Тема 2.8. Анализ пожаровзрывоопасности среды внутри технологического оборудования и меры пожарной безопасности Тема 3.1. Анализ причин и условий, способствующих развитию пожара на производстве; мероприятия противопожарной защиты Тема 4.2. Требования пожарной безопасности при проектировании и строительстве производственных объектов	8
7	ПР	Решение ключевых задач и анализ конкретных ситуаций, учебные дискуссии по темам: Тема 1.4. Пожарная безопасность процессов механической обработки твердых горючих веществ и материалов Тема 2.7. Пожарная безопасность технологии производств ведущих отраслей Тема 3.6. Проектирование систем молниезащиты	6
Итого			14

5.1.2. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях по заочной форме обучения

Курс	Вид занятия (Л, ПР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Л	Обсуждение материала в ходе мультимедийных презентаций на лекции по теме: Тема 1.2. Технологическое оборудование пожаровзрывоопасных производств	2
4	ПР	Решение ключевых задач и анализ конкретных ситуаций, учебные дискуссии по темам: Тема 1.4. Пожарная безопасность процессов механической	2
Итого			4

Подробный порядок организации и проведения интерактивных форм занятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины «Пожарная безопасность» приведен в приложении 2 к рабочей программе.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Компетенции	Код дисциплины	Дисциплины, практики, НИР, через которые формируются компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОК-2 владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	Б1.В.02	Культура безопасности	1
	Б1.Б.05	Русский язык и культура речи	2
	Б1.Б.02	Философия	3
	Б1.Б.04	Экономика и управление на предприятии	4
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	5
	Б1.В.04	Социология безопасности	6
	Б1.В.03	Экономика труда	7
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)	9
	Б1.В.15	Производственная безопасность	8,10
	Б1.В.16	Пожарная безопасность	10
	Б1.В.ДВ.07.01	Специальная оценка условий труда на предприятии	11
	Б1.В.ДВ.07.02	Специальная оценка условий труда в пищевой промышленности	11
	Б2.В.06(П)	Преддипломная практика	12
ОПК-5 готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	Б1.Б.05	Русский язык и культура речи	1
	Б2.В.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	2
	Б1.В.12	Основы технологии и организации производств	3
	Б1.В.16	Пожарная безопасность	4
ПК-14 способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Б1.Б.11	Экология	1,2
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	3
	Б1.Б.13	Теория горения и взрыва	4
	Б1.В.ДВ.03.01	Рациональное природопользование	4

	Б1.В.ДВ.03.02	Геоинформационные системы в техно- сферной безопасности	4
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)	6
	Б1.В.15	Производственная безопасность	5,7
	Б1.Б.24	Надзор и контроль в сфере безопасно- сти	7
	Б1.В.16	Пожарная безопасность	7
	Б2.В.06(П)	Преддипломная практика	8
ПК-15 способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обра- батывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	Б1.В.ДВ.02.01	Теория измерений	1
	Б1.В.ДВ.02.02	Профессиональные компьютерные программы	1
	Б1.Б.19	Метрология, стандартизация и сертификация	2
	Б1.В.14	Производственная санитария и гигиена труда	2,3
	Б1.В.15	Производственная безопасность	2,3
	Б1.В.ДВ.04.01	Технологические процессы и произ- водства пищевой промышленности	2,3
	Б1.В.ДВ.04.02	Вентиляция, отопление и кондициони- рование воздуха на предприятии	2,3
	Б1.В.16	Пожарная безопасность	3
	Б2.В.06(П)	Преддипломная практика	4
ПК-17 способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемо- го риска	Б1.В.11	Материаловедение	1
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (практика по получению профессиональных уме- ний и опыта профессиональной дея- тельности)	2
	Б1.Б.22	Надежность технических систем и тех- ногенный риск	3
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)	5
	Б1.В.15	Производственная безопасность	4,6
	Б1.Б.24	Надзор и контроль в сфере безопасно- сти	6
	Б1.В.16	Пожарная безопасность	6
	Б2.В.06(П)	Преддипломная практика	7

6.1.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процес- се освоения дисциплины

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процес-
се освоения дисциплины «Пожарная безопасность» представлен в таблице:

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Теоретические основы пожаровзрывобе- зопасности технологических производств	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15 ПК-17	опрос (коллоквиум), тестирование письменное
2	Методы анализа пожарной опасности тех- нологических производств	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15	Защита практических работ, выступление на занятии, ин- дивидуальные домашние за-

		ПК-17	дания (расчетные задания
3	Системы предотвращения пожаров и противопожарной защиты	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15 ПК-17	Защита практических работ, выступление на занятии
4	Организационно-техническое обеспечение пожарной безопасности	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15 ПК-17	опрос (коллоквиум), тестирование письменное

6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Текущий контроль осуществляется в виде оценивания ответов студентов во время защиты практических работ, опросов (коллоквиумов), письменного и компьютерного тестирования, выступлений на семинарах, индивидуальных домашних заданий (расчетных заданий) и эссе. Тестирование проводится на восемнадцатом практическом занятии, выявляет готовность студентов к практической работе и оценивается до 10 баллов. Максимальная оценка выполнения каждого практического занятия – 3 балла.

Промежуточный контроль знаний проводится в форме экзамена, включающие теоретические вопросы и практическое задание, и оценивается до 30 баллов. В результате текущего и промежуточного контроля знаний студенты получают экзамен по курсу.

Форма оценочного средства	Количество работ (в семестре)	Максимальный балл за 1 работу	Итого баллов
Обязательные			
Защита практических работ	18	3	54
Опрос (коллоквиум)	1	10	10,0
Тестирование письменное	1	10	10,0
Итого	-	-	74,0
Дополнительные			
Выступление на семинаре (доклад)	2	5	10
Дополнительные индивидуальные домашние задания	2	3,5	7
Эссе	2	3	6
Итого			23,0

План–график проведения контрольно-оценочных мероприятий на весь срок изучения дисциплины «Пожарная безопасность» для студентов очной формы обучения

Сем.	Вид занятия	Название оценочного мероприятия	Форма оценочного средства	Объект контроля
7	Практическое занятие 1	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 2	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 3	Текущий контроль	опрос, индивидуальное	ОК-2, ПК-14, ПК-15,

			домашнее задание (расчетное задание)	ПК-17
	Практическое занятие 4	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 4	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 5	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-2, ОПК-5, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 5	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-2, ОПК-5, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 6	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 7	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-17
	Практическое занятие 8	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 9	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 10	Текущий контроль	Опрос, индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ОК-2, ПК-14, ПК-15, ПК-17
7	Практическое занятие 11	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15,
	Практическое занятие 12	Текущий контроль	Опрос, индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 3	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-17
	Практическое занятие 14	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-2, ПК-14, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 15	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 16	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15,
	Практическое занятие 17	Текущий контроль	индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 18	Текущий контроль	Тестирование письменное	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-17
	Экзамен	Промежуточная аттестация	Вопросы к экзамену	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-17

Оценка «зачтено», «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему не менее 51 балла в результате суммирования баллов, полученных при текущем контроле и промежуточной аттестации.

Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу:

100-балльная шкала	Традиционная шкала	
86 – 100	отлично	зачтено
71 – 85	хорошо	
51 – 70	удовлетворительно	
50 и менее	неудовлетворительно	не зачтено

6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Текущий контроль

Оценка за текущую работу на семинарских занятиях, проводимую в форме устного опроса знаний студентов, осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Оценивание ответа студента производится по следующей шкале баллов:

Критерий оценки	ОФ
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса. Дает полный развернутый ответ на основной вопрос. Дает логически обоснованный и правильный ответ на дополнительный вопрос	1,0
Дает достаточно полный ответ, с нарушением последовательности изложения. Отвечает на дополнительный вопрос, но обосновать не может.	0,5
Дает неполный ответ на основной вопрос. Не дает ответа на дополнительный вопрос.	0,2
Нет ответа	0

Выступление студента с докладом предполагает значительную самостоятельную работу студента, поэтому оценивается по повышенной шкале баллов. В балльно-рейтинговой системе выступление с докладом относится к дополнительным видам работ. Шкала дифференцирована по ряду критериев. Общий результат складывается как сумма баллов по представленным критериям. Максимальный балл за выступление с докладом – 5 баллов.

Критерий оценки	Балл
Актуальность темы	0,5
Полное раскрытие проблемы	0,5
Наличие собственной точки зрения	1,0
Наличие презентации	2,0
Наличие ответов на вопросы аудитории	0,5
Логичность и последовательность изложения	0,3
Отсутствие ошибочных или противоречивых положений	0,2
Итого	5

Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в результате каждого этапа промежуточной аттестации – 10 баллов. Оценка ответа студента складывается как среднее значение при ответе на вопросы преподавателя, каждый из которых оценивается по следующей шкале:

Критерий оценки	Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами	10
Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, но сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может	8
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, способен охарактеризовать суть явления.	6
Способен сформулировать определения терминов, привести классификацию,	5

перечислить формы, методы и т.п., но не может дать их характеристику	
Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы	Менее 5

Оценка по результатам тестирования складывается исходя из суммарного результата ответов на блок вопросов. Общий максимальный балл по результатам тестирования – 10 баллов.

Критерии оценивания индивидуальных домашних заданий устанавливаются исходя из максимального балла за выполнение каждой части задания – 3,5 балла. Общий максимальный результат за обязательные виды работ, включающих две части – 7 баллов. За выполнение дополнительных заданий, состоящих из одной части – 3,5 балла. Итоговый результат за выполнение каждой части задания формируется исходя из следующих критериев:

Критерий	Балл
Логичность, последовательность изложения	0,3
Использование наиболее актуальных данных (последней редакции закона, последних доступных статистических данных и т.п.)	0,5
Обоснованность и доказательность выводов в работе	0,5
Оригинальность, отсутствие заимствований	0,2
Правильность расчетов/ соответствие нормам законодательства	2,0
<i>Итого</i>	3,5

Оценивается эссе максимум в 3 балла, которые формируют премиальные баллы студента за дополнительные виды работ, либо баллы, необходимые для получения допуска к зачету /экзамену. Эссе оценивается в соответствии со следующими критериями:

Критерий	Балл
Соответствие содержания заявленной теме	0,3
Логичность и последовательность изложения	0,5
Наличие собственной точки зрения	1,2
Обоснованность выводов, наличие примеров и пояснений	0,8
Использование в эссе неупрощенной терминологии	0,2
<i>Итого</i>	3

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация заключается в объективном выявлении результатов обучения, которые позволяют определить степень соответствия действительных результатов обучения и запланированных в программе. Направлена на оценивание обобщенных результатов обучения, выявление степени освоения студентами системы знаний и умений, полученных в результате изучения дисциплины «Пожарная безопасность».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Пожарная безопасность» включает:

- экзамен.

Экзаменационный билет включает 3 вопроса, два из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а один (практического характера) – оценить уровень понимания сту-

дентом сути явления и способности высказывать суждения, рекомендации по заданной проблеме.

Блок вопросов к экзамену формируется из числа вопросов, изученных в первом учебном семестре, а также из материалов, пройденных во втором семестре.

Вопросы к экзамену разделены на 2 части:

- вопросы для оценки знаний теоретического курса
- вопросы для оценки понимания/умения (практического характера).

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Аттестация производится отдельно по каждому вопросу билета.

Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 70 баллов, поскольку суммарный результат по итогам текущей и промежуточной аттестации не может превышать 100 баллов.

6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности (Приложение 1).

Примерный перечень вопросов к экзамену

Вопросы для оценки знаний теоретического курса

1. Способы транспортировки легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Основные меры пожарной безопасности.
2. Обеспечение пожарной безопасности в компрессорных станциях.
3. Пожарная безопасность транспортеров и систем пневмотранспорта.
4. Виды процессов механической обработки веществ и материалов, общая характеристика их пожарной опасности.
5. Обеспечение пожарной безопасности при измельчении твердых веществ и материалов.
6. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия при механической обработке металлов.
7. Теоретические основы процессов теплообмена. Виды теплоносителей и хладагентов, их пожарная опасность.
8. Классификация и конструктивные особенности теплообменных аппаратов.
9. Пожарная опасность и основные противопожарные мероприятия при их проектировании и эксплуатации.
10. Обеспечение пожарной безопасности при различных способах нагрева.
11. Физическая сущность процесса ректификации. Ректификационные колонны, их устройство и принцип работы.
12. Особенности пожарной опасности ректификационных установок. Основные противопожарные мероприятия при их проектировании и эксплуатации.
13. Пожарная опасность и основные противопожарные мероприятия при проектировании и эксплуатации установок первичной переработки нефти.

14. Физическая сущность процесса абсорбции. Основные меры пожарной безопасности.
15. Физическая сущность процесса адсорбции. Обеспечение пожарной безопасности при эксплуатации адсорбционных установок.
16. Назначение и область применения рекуперационных установок. Способы и устройства противопожарной защиты установок рекуперации.
17. Классификация лакокрасочных материалов и их состав. Физико-химическая сущность процесса формирования лакокрасочных покрытий.
18. Классификация основных методов окрашивания промышленных изделий. Конструктивные особенности применяемого технологического оборудования.
19. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия при различных методах окраски.
20. Физическая сущность процесса сушки. Классификация основных способов сушки. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия при различных способах сушки.
21. Пожарная опасность и противопожарная защита химических реакторов. Классификация химических процессов в зависимости от теплового режима. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия при проведении экзотермических и эндотермических химических процессов.
22. Обеспечение пожарной безопасности на складах нефти, нефтепродуктов и горючих газов.
23. Технологическая схема элеватора и мукомольного производства. Обеспечение пожарной безопасности на объектах хранения и переработки зерна.
24. Основные технологические стадии заготовки древесины. Меры пожарной профилактики на складах лесных материалов. Принципиальная технологическая схема деревообрабатывающего завода. Основные мероприятия и технические решения по обеспечению пожарной безопасности.
25. Принципиальная технологическая схема тепловой электростанции. Обеспечение пожарной безопасности на основных технологических участках. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия на атомных электростанциях.
26. Пожарная опасность и основные противопожарные мероприятия в чугунолитейных и термических цехах. Обеспечение пожарной безопасности в цехах механической обработки металлов.
27. Первичные средства пожаротушения
28. Средства оповещения
29. Инновации в преподавании дисциплины
30. Новые методы исследования пожароопасности
31. Средства индивидуальной защиты пожарных и населения
32. Соблюдение требований по ПБ
33. Условия возникновения пожаров
34. Противопожарная техника
35. Противопожарное оборудование

36. Противопожарные средства
37. Противопожарная техника в АПК
38. Прогнозирование и моделирование пожарных рисков
39. Ликвидация последствий пожаров
40. Огнестойкость конструкций
41. Огнестойкость зданий и сооружений
42. Огнетушащие средства и составы
43. Первичные средства пожаротушения
44. Стационарные системы пожаротушения
45. Автоматизированные системы оповещения
46. Автоматизированные системы тушения
47. Опасность пожаров различных категорий
48. Категории помещений по ПБ
49. Экономическая оценка урона от пожара
50. Защита персонала противопожарных служб

Вопросы на оценку понимания/умений

1. Какие нормативно-правовые акты по ПБ действуют на территории РФ.
2. Какие вопросы регламентирует ФЗ Технический регламент по ПБ
3. Как ведется документация инженером по пожарной безопасности
4. Формирование добровольных пожарных дружин на предприятии
5. Формы документов и инструктажи по ПБ
6. Противопожарный минимум и обучение руководителей и специалистов
7. Формы возложения ответственности по ПБ
8. Функции государственных органов надзора и контроля
9. Штрафные санкции при не обеспечении требований ПБ
10. Готовность средств, техники и состава к пожару
11. Соблюдение требований по ПБ
12. Средства оповещения
13. Первичные средства пожаротушения
14. Условия возникновения пожаров
15. Поражающие факторы пожара
16. Защита персонала противопожарных служб
17. Основы теории горения и взрыва
18. Опасность пожаров различных категорий
19. Категории помещений по ПБ
20. Категории производств по ПБ
21. Огнестойкость конструкций
22. Огнестойкость зданий и сооружений
23. Огнетушащие средства и составы
24. Первичные средства пожаротушения
25. Стационарные системы пожаротушения
26. Средства индивидуальной защиты пожарных и населения
27. Штатные средства пожарной безопасности

28. Способы пожаротушения
29. Технические средства пожаротушения, классификация
30. Противопожарная техника
31. Противопожарное оборудование
32. Противопожарные средства
33. Автоматизированные системы оповещения
34. Автоматизированные системы тушения
35. Противопожарная техника в АПК
36. Прогнозирование и моделирование пожарных рисков
37. Ликвидация последствий пожаров
38. Экономическая оценка урона от пожара
39. Способы построения вероятностных моделей
40. Прогнозирование оценки риска пожара
41. Новые методы исследования пожароопасности
42. Инновации в преподавании дисциплины
43. Математические модели расчета пожарной безопасности

Образцы тестовых заданий

1. К нормативным правовым актам Российской Федерации по пожарной безопасности относятся:

а) технические регламенты, принятые в соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании", федеральные законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации, устанавливающие обязательные для исполнения требования пожарной безопасности (ст.4 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 29.07.2017)).

б) технические регламенты, принятые в соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании".

в) технические регламенты, принятые в соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании", федеральные законы.

2. К нормативным документам по пожарной безопасности относятся:

а) национальные стандарты, своды правил, содержащие требования пожарной безопасности, а также иные документы, содержащие требования пожарной безопасности, применение которых на добровольной основе обеспечивает соблюдение требований "Технического регламента о требованиях пожарной безопасности" (ст.4 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 29.07.2017)).

б) национальные стандарты, своды правил, содержащие требования пожарной безопасности, а также иные документы, содержащие требования пожарной безопасности, применение которых на обязательной основе обеспечивает соблюдение требований "Технического регламента о требованиях пожарной безопасности".

в) национальные стандарты, своды правил, строительные нормы и правила, руководящие документы.

3. В случае, если положениями Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" устанавливаются более высокие требования пожарной безопасности, чем требования, действовавшие до дня вступления в силу соответствующих положений Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", в отношении объектов, которые были введены в эксплуатацию либо проектная документация на которые была направлена на экспертизу до дня вступления в силу соответствующих положений Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", применяются:

а) ранее действовавшие требования пожарной безопасности.

б) ранее действовавшие требования пожарной безопасности за исключением положений статьи 64, части 1 статьи 82, части 7 статьи 83, части 12 статьи 84, частей 1.1 и 1.2 статьи 97 Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ст.4 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 29.07.2017)).

в) требования пожарной безопасности, установленные Федеральным законом "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

4. Пожары твердых горючих веществ и материалов классифицируются как:

а) пожары класса (А) (ст.8 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 29.07.2017)).

б) пожары класса (В).

в) пожары класса (С).

5. Пожары горючих веществ и материалов электроустановок, находящихся под напряжением, классифицируются как:

а) пожары класса (Е) (ст.8 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 29.07.2017)).

б) пожары класса (F).

в) пожары класса (С).

6. К опасным факторам пожара, воздействующим на людей и имущество, относятся:

а) пламя и искры; тепловой поток; повышенная температура окружающей среды; повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения; пониженная концентрация кислорода; снижение видимости в дыму (ст.9 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 29.07.2017)).

б) пламя и искры; повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения.

в) повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения; пониженная концентрация кислорода.

7. Пожарная опасность строительных, текстильных и кожевенных материалов характеризуется следующими свойствами:

а) горючесть.

б) горючесть; воспламеняемость.

в) горючесть; воспламеняемость; способность распространения пламени по поверхности; дымообразующая способность; токсичность продуктов горения (ст.13 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 29.07.2017)).

8. К категории "Г" по пожарной и взрывопожарной опасности относятся помещения:

а) в которых находятся (обращаются) негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени, и (или) горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива (ст.27 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 29.07.2017)).

б) в которых находятся (обращаются) негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.

в) в которых находятся (обращаются) горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна).

9. Здания, сооружения и пожарные отсеки по степени огнестойкости подразделяются на:

а) здания, сооружения и пожарные отсеки I, II, III степеней огнестойкости.

б) здания, сооружения и пожарные отсеки I, II, III, IV и V степеней огнестойкости (ст.30 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 29.07.2017)).

в) здания, сооружения и пожарные отсеки I, II, III, IV, V и VI степеней огнестойкости.

10. К категориям В1, В2, В3 или В4 по пожарной и взрывопожарной опасности относятся помещения:

а) в которых находятся (обращаются) горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они находятся (обращаются), не относятся к категории А или Б (ст.27 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 29.07.2017)).

б) в которых находятся (обращаются) негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.

в) в которых находятся (обращаются) горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1	Пожарная безопасность : Учебное пособие URL: http://www.studentlibrary.ru/book/PN0054.html	Пьядичев Э.В.	СПб : Проспект Науки, 2017. - 272 с.	1-4	7	Эл рес	
2	Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда. Т. 2 : Электробезопасность. Пожарная безопасность. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях. Доврачебная помощь пострадавшим при несчастных случаях.	Беляков Г. И.	3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮРАЙТ, 2017. - 352 с.	1-4	7	2	

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1	Пожарная безопасность в современных условиях и способы защиты от пожаров	[Электронный ресурс]: содержание и комментарии	М.: Институт риска и безопасности, 2006	1-4	7		
2	Пожарная безопасность общественных и жилых зданий : справочник	ред. С. В. Соколов	3-е изд., доп. - М. : ПожКнига, 2007. - 192 с. : ил.	1-4	7		
3	Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда [Текст] : учебник. Т. 1 : Организация охраны труда. Производственная санитария. Техника безопасности	Г. И. Беляков	3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮРАЙТ, 2017. – 404 с	1-4	7	1	-
4	Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда [Текст] : учебник. Т. 2 : Электробезопасность. Пожарная безопасность. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях. Доврачебная помощь пострадавшим при несчастных случаях	Г. И. Беляков	3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮРАЙТ, 2017. – 352 с	1-4	7	1	-

5	Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда [Текст] : учебник. Т. 1 : Организация охраны труда. Производственная санитария. Техника безопасности	Г. И. Беляков	3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮРАЙТ, 2018. – 404 с	1-4	7	1	-
6	Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда [Текст] : учебник. Т. 2 : Электробезопасность. Пожарная безопасность. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях. Доврачебная помощь пострадавшим при несчастных случаях	Г. И. Беляков	3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮРАЙТ, 2018. – 352 с	1-4	7	1	-
7	Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (Техносферная безопасность). В 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата	С.В. Белов. –.	5-е изд. перераб. доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 350 с.	1-4	7	2	-
8	Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (Техносферная безопасность). В 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата	С.В. Белов. –.	5-е изд. перераб. доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 362 с.	1-4	7	2	-

7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение

Офисные программы: Microsoft Office 2007; Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе MS DreamSpark MS Project Professional 2016, по программе MS DreamSpark, MS Visio 2007-2016, по программе MS DreamSpark, MS Access 2010-2016, по программе MS DreamSpark MS Windows, 7 pro 8 pro 10 pro, AutoCAD, Irbis, My Test, Консультационно-справочные службы Гарант (обновление 2020 г.), Консультант (обновление 2020 г.), SuperNovaReaderMagnifier (Программа экранного увеличения с поддержкой речи для лиц с ограниченными возможностями).

Интернет-ресурсы

Справочно-поисковые системы	
Рамблер	Электронный ресурс. – Режим досту-

	па: http://www.rambler.ru
Яндекс	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.ya.ru
Информационные агентства	
Федеральная служба государственной статистики	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.gks.ru
Официальный сайт МЧС	http://www.mchs.ru/
Нормативная документация по охране труда	http://www.tehdoc.ru ; http://www.safety.ru
Официальный сайт министерства транспорта рф	http://www.mintrans.ru
Российское образование. Федеральный образовательный портал: учреждения, программы стандарты	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.edu.ru/
Электронная библиотечная система «Консультант студента»	Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book
Словари	http://slovari.yandex.ru/dict/glossary/
Периодические издания	
Научно-практический и учебно-методический журнал БЖД	http://www.novtex.ru
web атлас по бжд	http://www.sci.aha.ru
Правовые системы	
Гарант	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.garant.ru/
Консультант +	Электронный ресурс. – Режим доступа : http://www.consultant.ru
Кодекс	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.kodeks.ru/

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля, задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний и формирования умений представлены в приложении 3.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Ауд. 1-411	Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием Линия доильной установки ДеЛаваль, столы (15 шт.), стулья (21 шт.), настенные плакаты (7 шт.)
Ауд. 1-403	Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием Доска ученическая настенная трехэлементная, столы (19 шт.), стулья ученические (34 шт.), стул полумягкий (1 шт.), шкафы с оборудованием (2 шт.); индикатор–радиоактивности РАДЕКС РД-153, компьютерная техника; лабораторный стенд «Защитное заземление и зануление «БЖД-01; лабораторный стенд «Электробезопасность в 3-х фазн. сетях переменного тока БЖД-01; метеоконект МК-3; сигнализатор взрывоопасных газов и паров (с каналом на аммиак); термоанометр ТКА -ПКМ-50; тренажер «Максим»; макет ЗФО; каска; настенные плакаты (8 шт.)

Ауд. 1-404	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол ученический 4-х местный на металлокаркасе (26 шт.), стол преподавательский (1 шт.), стул полумягкий (1 шт.), скамейка 4-х местная на металлокаркасе (25 шт.), плакат настенный (1 шт.)
Ауд. 1-500	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), демонстрационное оборудование (экран с электроприводом СЕНА EcMaster Electric 180*180 (1 шт.), ноутбук, проектор) и учебно-наглядные пособия, стол преподавательский (1 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол ученический 4-х местный на металлокаркасе (26 шт.), стул полумягкий (1 шт.), скамейка 4-х местная на металлокаркасе (27 шт.)
Ауд. 2-201	Помещение для самостоятельной работы Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбук (2 шт.). Лабораторные установки для научных испытаний при выполнении диссертационных работ (4 шт.)
Ауд. 1-401	Помещение для самостоятельной работы Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбуки, персональные компьютеры) (4 шт.)
Ауд. 1-501	Помещение для самостоятельной работы Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбуки, персональные компьютеры) (4 шт.)

Научно-техническая библиотека, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Номер изменения	Номер листа			Дата внесения изменения	Дата введения изменения	Всего листов в документе	Подпись ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятото				

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.В.16 Пожарная безопасность

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и рекомендациями ОПОП ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации дисциплины разработан «Фонд оценочных средств по дисциплине Пожарная безопасность, являющийся неотъемлемой частью учебно-методического комплекса настоящей дисциплины.

Этот фонд включает:

а) паспорт фонда оценочных средств;

б) фонд текущего контроля:

- комплекты вопросов для устного опроса, перечень примерных тем докладов и критерии оценивания;

- комплект вопросов к опросу (коллоквиуму) и критерии оценивания;

- комплект тестовых заданий и критерии оценивания;

- комплект индивидуальных домашних заданий критерии оценивания;

Формы текущего контроля предназначены для оценивания уровня сформированности компетенций на определенных этапах обучения.

в) фонд промежуточной аттестации:

- вопросы к экзамену и критерии оценивания;

Фонд оценочных средств является единым для всех профилей подготовки.

В Фонде оценочных средств по дисциплине «Пожарная безопасность» представлены оценочные средства сформированности предусмотренных рабочих программой компетенций.

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Пожарная безопасность

1.1. Формируемые компетенции обучающегося по формам контроля

Форма контроля	ОК-2	ОПК-5	ПК-14	ПК-15	ПК-15
Формы текущего контроля					
Защита практических работ	+	+	+	+	+
Опрос (коллоквиум)	+	+	+	+	+
Тестирование письменное	+	+	+	+	+
Выступление на семинаре (доклад)		+	+	+	+
Дополнительные индивидуальные домашние задания	+	+	+		+
Эссе	+	+	+		+
Формы промежуточного контроля					
экзамен	+	+	+	+	+

1.2. Объекты контроля и объекты оценивания

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-2	владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	нормы и традиции в своей деятельности, личностном и общественном развитии; основные закономерности взаимодействия человека и общества; методы рационального потребления	активно использовать богатство и уникальность отечественной и зарубежной культуры, ее достижения в различных сферах;	навыками бережного отношения к культурному наследию края, региона, города
ОПК-5	готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	основы теории этики общения; современные способы и средства коммуникации	работать в коллективе; находить общие цели и вносить вклад в общее дело; добиваться успеха в процессе коммуникации	навыками установления контактов и поддержания взаимодействия, обеспечивающего успешную работу в коллективе.
ПК-14	способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	источники негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики	правильно оценивать соответствие или несоответствие нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике	навыками использования методов определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике
ПК-15	способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	источники негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики	измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации	навыками использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике
ПК-17	способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	уровни приемлемого риска, методов анализа риска	определения зон воздействия вредных и опасных факторов на реципиенты с различной вероятностью поражения	навыками оценки риска

1.3. Состав фондов оценочных средств по формам контроля:

Форма контроля	Наполнение	ОФ
ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ		
Защита практических работ	Перечень вопросов, выносимых на опрос Критерии оценки	120
Опрос (коллоквиум)	Перечень вопросов, выносимых на опрос Критерии оценки	50
Тестирование письменное	Комплекты тестов критерии оценки	1
Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	Задания, обязательные для выполнения Критерии оценки	2

Выступление на практическом занятии (доклад)	Комплект примерных тем рефератов критерии оценки	1
Эссе	Комплект примерных тем эссе Критерии оценки	1
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ		
Экзамен	Вопросы к экзамену Критерии оценки	50

1.4. Распределение баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой по формам текущего контроля

Форма оценочного средства	Количество работ (в семестре)	Максимальный балл за 1 работу	Итого баллов
Обязательные			
Защита практических работ	18	3	54
Опрос (коллоквиум)	1	10	10,0
Тестирование письменное	1	10	10,0
Итого	-	-	74,0
Дополнительные			
Выступление на семинаре (доклад)	2	5	10
Дополнительные индивидуальные домашние задания	2	3,5	7
Эссе	2	3	6
Итого			23,0

2. План–график проведения контрольно-оценочных мероприятий на весь срок изучения дисциплины «Пожарная безопасность» для студентов очной формы обучения

Сем.	Вид занятия	Название оценочного мероприятия	Форма оценочного средства	Объект контроля
7	Практическое занятие 1	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 2	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 3	Текущий контроль	опрос, индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ОК-2, ПК-14, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 4	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 4	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 5	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-2, ОПК-5, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 5	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-2, ОПК-5, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 6	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-17

	Практическое занятие 7	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-17
	Практическое занятие 8	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 9	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 10	Текущий контроль	Опрос, индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ОК-2, ПК-14, ПК-15, ПК-17
7	Практическое занятие 11	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15,
	Практическое занятие 12	Текущий контроль	Опрос, индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 13	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-17
	Практическое занятие 14	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-2, ПК-14, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 15	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 16	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15,
	Практическое занятие 17	Текущий контроль	индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-17
	Практическое занятие 18	Текущий контроль	Тестирование письменное	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-17
	Экзамен	Промежуточная аттестация	Вопросы к экзамену	ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-17

3. Оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации, используемые в дисциплине «Пожарная безопасность»

3.1. Формы текущего контроля освоения компетенций

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Пожарная безопасность» проводится в соответствии с Уставом академии, локальными документами академии и является обязательной.

Данная аттестация проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем. Текущий контроль проводится с целью оценки и закрепления полученных знаний и умений, а также обеспечения механизма формирования количества баллов, необходимых студенту для допуска к экзамену. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения студента по основным компонентам учебного процесса за текущий период. Оценивание осуществляется с выставлением баллов.

Формы текущего контроля и критерии их оценивания дифференцированы по видам работ - обязательные и дополнительные. К обязательным отнесены формы контроля, предполагающие формирование проходного балла на зачет/экзамен в соответствии с принятой балльно-рейтинговой системой

по дисциплине. К дополнительным отнесены формы контроля, предполагающие формирование премиальных баллов студента, а также баллов, необходимых для формирования минимума для допуска к зачету/экзамену в том случае, если они не набраны по обязательным видам работ.

К обязательным формам текущего контроля отнесены:

- защита практических работ;
- опрос (коллоквиум);
- тестирование письменное;
- индивидуальные домашние задания;

К дополнительным формам текущего контроля отнесены:

- дополнительные индивидуальные домашние задания;
- выступление на практическом занятии (доклад);
- эссе.

3.2. Защита практических работ

3.2.1. Пояснительная записка

Защита практических работ является формой контроля для оценки уровня освоения компетенций, применяемой на практических занятиях, организованных в традиционной форме обучения. Защита практических работ может проводиться с использованием форм письменного или устного опросов, выполненных индивидуальных заданий.

Таким образом, фонд оценочных средств по данной форме контроля включает в себя 2 элемента:

- вопросы для письменного или устного опроса и критерии оценки ответов;
- примерные темы докладов и критерии оценки выступления.

Объектом данной формы контроля выступают компетенции: ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-16.

Объектом оценивания являются:

ОК-2:

- знать нормы и традиции в своей деятельности, личностном и общекультурном развитии; основные закономерности взаимодействия человека и общества; методы рационального потребления;
- уметь активно использовать богатство и уникальность отечественной и зарубежной культуры, ее достижения в различных сферах;
- владеть навыками бережного отношения к культурному наследию края, региона, города;

ОПК-5:

- знать основы теории этики общения; современные способы и средства коммуникации;
- уметь работать в коллективе; находить общие цели и вносить вклад в общее дело; добиваться успеха в процессе коммуникации;
- владеть навыками установления контактов и поддержания взаимодействия, обеспечивающего успешную работу в коллективе;

ПК-14:

- знать источники негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики;
- уметь правильно оценивать соответствие или несоответствие нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике;
- владеть навыками использования методов определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике;

ПК-15:

- знать источники негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики;
- уметь измерять уровни опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации;
- владеть навыками использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике;

ПК-17:

- знать уровни приемлемого риска, методов анализа риска;
- уметь определять зоны воздействия вредных и опасных факторов на реципиенты с различной вероятностью поражения;
- владеть навыками оценки риска.

3.2.2. Вопросы к защите отчетов по практическим работам

Вопросы разделены на части, соответствующие количеству лабораторных занятий. Вопросы к занятиям включают оценку закрепления материала, пройденного на лекциях, а также вопросы, направленные на выявление уровня понимания студентом сути лабораторных работ.

Часть 1

Вопросы на проверку знаний

1. Формальные схемы (уравнения реакций) образования при пожарах вредных веществ.
2. Расчет вредных компонентов, выделяющихся при горении твердых, жидких и газообразных веществ.
3. Причины возникновения пожаров. Технология мероприятий предотвращения пожаров.
4. Основные условия, при которых неконтролируемое горение переходит во взрыв.

Вопросы на проверку понимания

1. Какие вредные и токсичные вещества попадают в атмосферу при горении твердого, жидкого, газообразного топлива?
2. Напишите формальные схемы химических реакций, протекающих при горении углеводородов.
3. Приведите формулу метода удельных показателей выбросов вредных веществ.
4. От каких условий зависит выброс оксида углерода?

5. Какое вещество получается в процессе пиролиза углеводородных топлив?

Часть 2

Вопросы на проверку знаний

1. Пожарная безопасность процессов механической обработки твердых горючих веществ и материалов.
2. Пожарная опасность механической обработки металлов и меры пожарной безопасности.
3. Пожарная опасность процессов механической обработки пластмасс.
4. Пожарная опасность процессов механической обработки древесины и меры пожарной безопасности.

Вопросы на проверку понимания

1. Основные факторы, влияющие на степень разогрева материала при механической обработке.
2. Особую пожарную опасность при обработке представляют сплавы каких металлов?
3. Какая пожарная опасность существует при механической обработке древесины?
4. Какие работы проводятся в цехах холодной обработки металлов?
5. Основные требования пожарной безопасности при работе с магнием и его сплавами.
6. При каких условиях титан наиболее опасен?
7. Чем обусловлена пожарная опасность процесса механической обработки пластмасс?
8. Меры пожарной безопасности при обработке пластмасс.

Часть 3

Вопросы на проверку знаний

1. Пожарная безопасность процессов транспортировки и хранения горючих веществ и материалов.
2. Пожарная опасность внутрещеховых трубопроводов для транспортировки горючих жидкостей и газов и меры пожарной безопасности.
3. Пожарная опасность насосов для перекачки ЛВЖ и ГЖ и меры пожарной безопасности.
4. Пожарная опасность компрессоров и компрессорных станций и меры пожарной безопасности.

Вопросы на проверку понимания

1. Назовите устройства транспортировки твердых веществ.
2. Чем обусловлена Пожарная опасность транспортера и элеваторов?
3. Что является источником зажигания при использовании транспортеров?
4. Что предусматривают меры пожарной безопасности при использовании транспортеров?
5. Как хранятся в промышленных условиях горючие жидкости, горючие газы, горючие твердые вещества?

6. Оценка горючести паровоздушной смеси в газовом пространстве резервуаров по температурным пределам воспламенения $T_{нпв} \leq T_r \leq T_{впв}$ при неподвижном хранении нефтепродуктов приводит к каким выводам?
7. Какими должны быть склады для хранения баллонов с горючими сжатыми и сжиженными газами?
8. Противопожарные меры при эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Часть 4

Вопросы на проверку знаний

1. Пожарная безопасность процессов нагревания горючих веществ и материалов.
2. Пожарная опасность и профилактика нагревания острым и глухим водяным паром.
3. Пожарная опасность нагревания горючих веществ пламенем и топочными газами.
4. Теплопроизводящие установки, используемые в технологическом производстве, меры пожарной безопасности.
5. Нагревание высокотемпературными теплоносителями, меры пожарной безопасности.

Вопросы на проверку понимания

1. От каких факторов зависит выбор теплоносителей и способа нагревания?
2. Каким требованиям должны удовлетворять теплоносители?
3. Объясните схему процесса нагревания «острым» паром.
4. Основные причины разгерметизации соединений, появления неплотностей и повреждений в теплообменных аппаратах.
5. В каких случаях возможно образование повышенного давления в теплообменном аппарате?
6. Возможные причины и взрывы при эксплуатации трубчатых печей.
7. Меры пожарной безопасности при эксплуатации трубчатых печей.
8. Мероприятия по снижению вредного влияния коррозии и эрозии.

Часть 5

Вопросы на проверку знаний

1. Пожарная безопасность процессов ректификации пожароопасных жидкостей.
2. Пожарная безопасность процессов ректификации пожароопасных жидкостей.
3. Пожарная безопасность процесса ректификации нарушении материального баланса.

Вопросы на проверку понимания

1. Дайте понятие ректификации.
2. Как определяется пожарная опасность процессов ректификации?
3. Причины образования неплотностей и повреждений в ректификационных колоннах?

4. Какие могут быть источники зажигания в процессах ректификации?
5. Перечислите Специфические требования пожарной безопасности при проведении процессов ректификации.
6. Какие особенности должны быть учтены для предупреждения образования горючей среды внутри ректификационных колонн.

Часть 6

Вопросы на проверку знаний

1. Пожарная безопасность процессов сорбции горючих веществ.
2. Пожарная опасность процессов абсорбции.
3. Пожарная опасность процессов адсорбции виды абсорбентов.

Вопросы на проверку понимания

1. Что такое сорбция?
2. Назовите виды сорбции.
3. Для чего применяют абсорбцию?
4. Специфические требования пожарной безопасности при проведении процессов абсорбции.
5. Для чего применяют процессы адсорбции?
6. Чем характеризуется пожарная опасность процесса адсорбции?
7. Специфические требования пожарной безопасности при проведении процессов адсорбции.

Часть 7

Вопросы на проверку знаний

1. Пожарная опасность процессов окраски изделий.
2. Лакокрасочные материалы (ЛКМ), их пожарная опасность.
3. Особенности пожарной опасности окраски методами распыления ЛКМ, окунанием, обливанием, наливом в электрическом поле высокого напряжения.

Вопросы на проверку понимания

1. Чем обусловлена пожарная опасность процессов окраски?
2. Источники зажигания при окраске изделий.
3. Меры профилактики при окрасочных работах.
4. Что называют лакокрасочным материалом?
5. Дайте понятие пластификаторы.
6. Что собой представляют сиккатывы?
7. Достоинства и недостатки пневматического распыления.
8. Достоинства и недостатки безвоздушного распыления.
9. Достоинства и недостатки электростатического распыления.

Часть 8

Вопросы на проверку знаний

1. Пожарная безопасность процессов сушки горючих веществ и материалов.
2. Пожарная опасность и меры профилактики конвективных, контактных и

диэлектрических сушилок.

Вопросы на проверку понимания

1. Дайте определение сушки.
2. Как производят сушку материалов?
3. Перечислите методы сушки.
4. Как осуществляется контактная (кондуктивная) сушка?
5. Какие могут быть виды конвективных сушилок?
6. Наиболее вероятные причины пожаров в дымогазовых сушилках.
7. Что необходимо делать, чтобы избежать перегрева высушиваемых материалов в сушилках?
8. Чем обусловлена пожарная опасность высокочастотных сушилок?
9. Меры пожарной безопасности при работе высокочастотных сушилок.
10. Пожарная опасность контактных сушилок.

Часть 9

Вопросы на проверку знаний

1. Пожарная опасность ведущих отраслей нефтегазодобычи, нефтегазопереработки и направления обеспечения их пожарной безопасности.
2. Пожарная опасность, производства химических удобрений, пластмасс, синтетических каучуков и направления обеспечения их пожарной безопасности.

Вопросы на проверку понимания

1. Какую роль играет нефтегазовая отрасль в экономике нашей страны?
2. Чем обуславливается высокая пожароопасность нефти и газа?
3. Какими обстоятельствами усугубляется потенциально высокая пожарная опасность предприятий по добыче нефти и газа в нашей стране?
4. Специфические особенности химической промышленности.
5. Воздействие полимерных материалов на развитие хозяйства мира и условия повседневной жизни человеческого общества.
6. Промышленность пластмасс и синтетических смол.
7. Промышленность химических волокон.
8. Промышленность минеральных удобрений.

Часть 10

Вопросы на проверку знаний

1. Общие сведения о молниях, молниезащите.
2. Конструкции молниеотводов.
3. Зоны защиты молниеотводов.

Вопросы на проверку понимания

1. Чем отличается зона защиты типа А от типа Б в молниеотводах?
2. Какие категории молниезащиты применяют для защиты объектов?
3. Какие виды молниеприемников вам известны?
4. На какие производственные объекты нельзя устанавливать стержневые молниеприемники?
5. От какого уровня измеряют высоту стержневых молниеприемников, уста-

новленных на крыше объекта?

Часть 11

Вопросы на проверку знаний

1. Пожарная опасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
2. Определение концентрационных пределов распространения пламени.
3. Расчет основных показателей пожаровзрывоопасности веществ и материалов

Вопросы на проверку понимания

1. Как определяется нижний предел (C_n) в объемных процентах для органических соединений, состоящих из атомов углерода (C), водорода (H), кислорода (O), азота (N)?
2. Как определяется стандартная теплота образования горючего вещества?
3. Как может вычислено значение НКПР?
4. Как определяют величину НКПР для элементоорганических соединений

Часть 12

Вопросы на проверку знаний

1. Пожарная опасность среды при выходе горючих веществ из технологического оборудования.
2. Уравнение Менделеева-Клапейрона.
3. Определение массы газа или паров жидкостей, поступающих в помещение.

Вопросы на проверку понимания

1. Как определяется объем газового облака горючей смеси в открытом пространстве?
2. Как определяется давление газовой смеси?
3. По какой формуле находится парциальное давление отдельного компонента при известном давлении всей смеси?
4. По какой формуле может быть найдена концентрация паров горючих или легковоспламеняющихся жидкостей C_x в воздухе?
5. Объясните правило Ле-Шателье.

Часть 13

Вопросы на проверку знаний

1. Расчет концентрационных пределов распространения пламени.
2. Расчет минимальной флегматизирующей концентрации вещества

3. Расчет безопасной концентрации горючего вещества.

4. Основные показатели пожарной и взрывной опасности веществ и материалов

Вопросы на проверку понимания

1. Дайте определение нижнего (верхнего) концентрационного предела распространения (НКПР) пламени.

2. Как определяют нижний концентрационный предел воспламенения (КПВ)?

3. Как могут быть определены нижний и верхний КПВ?

4. Приведите уравнение Антуана.

5. Что используют для расчета концентрационных пределов воспламенения смесей горючих газов?

Часть 14

Вопросы на проверку знаний

1. Назначение систем автоматического пожаротушения. Виды систем автоматического пожаротушения.

2. Особенности пожаротушения водяными системами автоматического пожаротушения. Методика расчета автоматической системы пожаротушения.

Вопросы на проверку понимания

1. Особенности спринклерной системы пожаротушения.

2. Особенности дренчерной системы пожаротушения.

3. Объясните технологию пожаротушения тонкораспылённой водой.

4. Какие недостатки имеют традиционные установки водяного пожаротушения (спринклерные и дренчерные)?

Часть 15

Вопросы на проверку знаний

1. Причины образования при пожарах вредных веществ.

2. Технология мероприятий снижения вредных выбросов при пожарах.

3. Методы и средства тушения пожаров.

5. Физико-химические свойства горючих веществ и материалов и особенности их тушения.

Вопросы на проверку понимания

1. Как можно оценить качество воздуха в зоне пожара?

2. Как осуществляется перенос вредных веществ в атмосфере?

3. Как описывается градиентный перенос вещества в атмосфере?

4. По какой формуле определяют максимальное значение приземной концентрации вещества при выбросе веществ в неблагоприятных метеорологических условиях?

Часть 16

Вопросы на проверку знаний

1. Разлив нефтепродукта при разрушении емкости резервуара
2. Возможные последствия пожара разлива нефтепродуктов на АЗС и безвозвратные потери среди людей

Вопросы на проверку понимания

1. Назовите основные причины аварий на АЗС при разливе нефтепродуктов?
2. Опишите методику расчета последствий пожара разлива нефтепродуктов.
3. Перечислите меры предотвращения возможных потерь нефтепродуктов?
4. Перечислите и опишите особенности пожаротушения нефтепродуктов?

Часть 17

Вопросы на проверку знаний

1. Расчет зон поражения при взрывах сосудов под давлением.
2. Требования правил к складам для хранения баллонов
3. Мероприятия по предотвращению взрывов сосудов под давлением
4. Арматура, контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства

Вопросы на проверку понимания

1. Где не разрешается установка сосудов под давлением?
2. Чем должны быть оснащены для управления работой и обеспечения безопасных условий эксплуатации сосуда, в зависимости от назначения?
3. Требования к запорной арматуре, устанавливаемой на сосудах.
4. Что применяются в качестве предохранительных устройств?
5. Дайте определение взрыва.
6. Особенности взрывов сосудов под давлением.

Часть 18

Вопросы на проверку знаний

Задачи пожарно-технической экспертизы технологической части проекта.

2. Нормативно-технические и руководящие документы.
3. Задачи пожарно-технического обследования технологии действующего производства.
4. Этапы и мероприятия проведения пожарно-технического обследования технологии производства

Вопросы на проверку понимания

1. Какие задачи стоят перед пожарно-технической экспертизой технологической части проекта?
2. В каком порядке производится проверка правильности определения категорий пожаровзрывоопасности?

3. Как производится проверка правильности архитектурно-планировочных решений (с учетом технологии производства)?
4. С помощью, каких документов производится проверка выполнения нормативных требований пожарной без опасности к технологическому оборудованию?
5. В каких случаях требуется разработка дополнительных требований пожарной безопасности?
6. Назовите основные нормативно-технические документы, которые подлежат проверке при пожарно-техническом обследовании.
7. Что должен делать работник госпожнадзора при пожарно-техническом обследовании?

3.2.3. Критерии оценивания

Оценка за текущую работу на практических занятиях, проводимую в форме устного или письменного опроса знаний студентов, осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Оценивание ответа студента производится по следующей шкале баллов:

Критерий оценки	ОФ
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса. Дает полный развернутый ответ на основной вопрос. Дает логически обоснованный и правильный ответ на дополнительный вопрос	4,0
Дает достаточно полный ответ, с нарушением последовательности изложения. Отвечает на дополнительный вопрос, но обосновать не может.	3,0
Дает неполный ответ на основной вопрос. Не дает ответа на дополнительный вопрос.	1,0
Нет ответа	0

3.3. Опрос (коллоквиум)

3.3.1. Пояснительная записка

Опрос (коллоквиум) по дисциплине «Пожарная безопасность» используется в качестве формы контроля для проведения контрольной точки. Коллоквиум предполагает проведение «мини-экзамена» по результатам изучения разделов дисциплины.

Объектом данной формы контроля выступают компетенции: ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-16.

Объектом оценивания являются:

ОК-2:

- знать нормы и традиции в своей деятельности, личностном и общекультурном развитии; основные закономерности взаимодействия человека и общества; методы рационального потребления;

- уметь активно использовать богатство и уникальность отечественной и зарубежной культуры, ее достижения в различных сферах;
- владеть навыками бережного отношения к культурному наследию края, региона, города;

ОПК-5:

- знать основы теории этики общения; современные способы и средства коммуникации;
- уметь работать в коллективе; находить общие цели и вносить вклад в общее дело; добиваться успеха в процессе коммуникации;
- владеть навыками установления контактов и поддержания взаимодействия, обеспечивающего успешную работу в коллективе;

ПК-14:

- знать источники негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики;

- уметь правильно оценивать соответствие или несоответствие нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике;

- владеть навыками использования методов определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике;

ПК-15:

- знать источники негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики;

- уметь измерять уровни опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации;

- владеть навыками использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике;

ПК-17:

- знать уровни приемлемого риска, методов анализа риска;

- уметь определять зоны воздействия вредных и опасных факторов на реципиенты с различной вероятностью поражения;

- владеть навыками оценки риска.

3.3.2. Перечень вопросов, выносимых на опрос

1. Технологические процессы. Общие сведения.
2. Основы пожарной безопасности технологических процессов производств.
3. Термины и определения.
4. Технологическая схема и параметры производственного процесса
5. Пожарная опасность технологических процессов производств
6. Метод анализа пожарной опасности и защиты технологических процессов производств.
7. Анализ образования горючей среды

8. Анализ пожаровзрывоопасности аппаратов с газами и меры пожарной безопасности.

9. Анализ пожаровзрывоопасности аппаратов с пылями и меры пожарной безопасности.

10. Пожарная опасность аппаратов с открытой поверхностью испарения ЛВЖ и ГЖ.

11. Мероприятия, направленные на снижение пожарной опасности аппаратов с

открытой поверхностью испарения.

12. Пожарная опасность аппаратов периодического действия, меры пожарной

безопасности.

13. Пожарная опасность аппаратов с пылями.

14. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по

взрывопожарной и пожарной опасности.

15. Характеристика категорий А, Б, В, Г и Д.

16. Характеристика категорий Ан, Бн, Вн, Гн и Дн для наружных установок.

17. Классификация производственных источников зажигания; пламя, искры,

раскаленные поверхности топок, двигателей, аппаратов как источники зажигания.

18. Способы защиты нагретых поверхностей от контакта с горючими веществами.

19. Тепловое проявление механической энергии; искры удара и трения, их опасность в различных горючих средах.

20. Назовите основные причины аварий на АЗС при разливе нефтепродуктов.

21. Опишите методику расчета последствий пожара разлива нефтепродуктов.

22. Перечислите меры предотвращения возможных потерь нефтепродуктов.

23. Перечислите и опишите особенности пожаротушения нефтепродуктов.

3.3.3. Критерии оценивания

Результаты проведения контрольной точки отражаются в промежуточной ведомости. Опрос (коллоквиум) является одним из обязательных этапов формирования аттестационного минимума для получения допуска к зачету/экзамену. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в результате каждого этапа промежуточной аттестации – 10 баллов. Оценка ответа студента складывается как среднее значение при ответе на во-

просы преподавателя, каждый из которых оценивается по следующей шкале:

Результат	Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами	10
Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, но сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может	8
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса.	6
Способен сформулировать определения терминов, привести классификацию, перечислить формы, методы и т.п., но не может дать их характеристику	5
Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы	Менее 5

3.4. Тестирование письменное

3.4.1. Пояснительная записка

Тестирование как форма письменного контроля позволяет дать оценку знаниям и навыкам студентов в условиях отсутствия помощи со стороны преподавателя. Тестирование предполагает использование различных видов тестов: закрытый тест (множественный выбор), открытый тест (краткий ответ), тест на выбор верно/неверно, тест на соответствие. Использование различных видов тестов позволяет оценить уровень владения студентами теоретическим материалом, а также умение делать логические выводы.

Объектом данной формы контроля выступают компетенции: ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-16.

Объектом оценивания являются:

ОК-2:

- знать нормы и традиции в своей деятельности, личностном и общекультурном развитии; основные закономерности взаимодействия человека и общества; методы рационального потребления;
- уметь активно использовать богатство и уникальность отечественной и зарубежной культуры, ее достижения в различных сферах;
- владеть навыками бережного отношения к культурному наследию края, региона, города;

ОПК-5:

- знать основы теории этики общения; современные способы и средства коммуникации;
- уметь работать в коллективе; находить общие цели и вносить вклад в общее дело; добиваться успеха в процессе коммуникации;
- владеть навыками установления контактов и поддержания взаимодействия, обеспечивающего успешную работу в коллективе;

ПК-14:

- знать источники негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики;
- уметь правильно оценивать соответствие или несоответствие нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике;
- владеть навыками использования методов определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике;

ПК-15:

- знать источники негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики;
- уметь измерять уровни опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации;
- владеть навыками использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике;

ПК-17:

- знать уровни приемлемого риска, методов анализа риска;
- уметь определять зоны воздействия вредных и опасных факторов на реципиенты с различной вероятностью поражения;
- владеть навыками оценки риска.

3.4.2. Критерии оценивания

Оценка по результатам тестирования складывается исходя из суммарного результата ответов на блок вопросов. Общий максимальный балл по результатам тестирования – 6 баллов.

3.5. Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)

3.5.1. Пояснительная записка

Индивидуальные домашние задания являются важным этапом в формировании компетенций обучающегося. Выполнение таких заданий требует не только теоретической подготовки, но и самостоятельного научного поиска. Выполнение заданий и их проверка позволяют сформировать и оценить уровень освоения всех компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Индивидуальное домашнее (расчетное) задание предполагает поиск и обработку теоретического и практического материала по заданной теме.

Объектом данной формы контроля выступают компетенции: ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-16.

Объектом оценивания являются:

ОК-2:

- знать нормы и традиции в своей деятельности, личностном и общекультурном развитии; основные закономерности взаимодействия человека и общества; методы рационального потребления;

- уметь активно использовать богатство и уникальность отечественной и зарубежной культуры, ее достижения в различных сферах;
- владеть навыками бережного отношения к культурному наследию края, региона, города;

ОПК-5:

- знать основы теории этики общения; современные способы и средства коммуникации;
- уметь работать в коллективе; находить общие цели и вносить вклад в общее дело; добиваться успеха в процессе коммуникации;
- владеть навыками установления контактов и поддержания взаимодействия, обеспечивающего успешную работу в коллективе;

ПК-14:

- знать источники негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики;
- уметь правильно оценивать соответствие или несоответствие нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике;
- владеть навыками использования методов определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике;

ПК-15:

- знать источники негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики;
- уметь измерять уровни опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации;
- владеть навыками использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике;

ПК-17:

- знать уровни приемлемого риска, методов анализа риска;
- уметь определять зоны воздействия вредных и опасных факторов на реципиенты с различной вероятностью поражения;
- владеть навыками оценки риска.

3.5.2. Перечень индивидуальных домашних заданий

Индивидуальные домашние задания выполняются студентом в целях формирования повышенного уровня освоения компетенций. Учебным графиком дисциплины предусмотрено выполнение 2 обязательных домашних заданий.

Задания, обязательные для выполнения

Задание 1

- 1.1. По предельной теплоте сгорания определить нижний концентрационный предел воспламенения бутана в воздухе.
- 1.2. Определить концентрационные пределы воспламенения этилена в воздухе.

1.3. Рассчитать безопасную концентрацию кислорода при разбавлении углекислым газом смеси паров ацетона в воздухе.

Варианты выполнения заданий

Номер варианта	Вещество	Химическая формула	Теплота образования, кДж/моль	Температура кипения, °С	Размеры Помещения $a \times b \times h$, м
1	ацетон	C_3H_6O	248,1	56,24	4,0х3,5х3,0
2	трет-амиловый спирт	$C_5H_{12}O$	359,1	102,3	5,0х4,0х2,5
3	трет-бутилбензол	$C_{10}H_{14}$	33,1	168,0	4,5х4,0х3,0
4	этанол	C_2H_6O	278,2	78,4	5,5х4,0х3,0
5	этилбензол	C_8H_{10}	33,2	136	6,0х4,5х3,0
6	пропиловый спирт	C_3H_8O	307,1	97,2	7,0х5,0х3,5
7	нитроэтан	$C_2H_5NO_2$	144,1	114,1	6,5х4,0х3,0
8	н-пентан	C_5H_{12}	184,4	37	7,5х5,0х4,0
9	анилин	C_6H_7N	29,7	184,4	8,0х5,5х4,0
10	н-гексан	C_6H_{14}	167,2	68,7	8,5х5,0х4,0
11	н-гептан	C_7H_{16}	239,7	98	7,5х4,0х4,0
12	н-декан	$C_{10}H_{22}$	675,4	245	8,0х5,0х3,5
13	диоксон	$C_4H_8O_2$	375,4	116	9,0х5,5х4,0
14	втор-изоамиловый спирт	$C_5H_{12}O$	359,1	112,0	9,5х5,0х4,0
15	изобутиловый спирт	$C_{11}H_{24}O$	341,5	107,8	6,5х6,0х4,0
16	изогексиловый спирт	$C_6H_{14}O$	385,1	151,6	10,0х6,0х3,5
17	метанол	CH_4O	239	64	9,5х6,0х4,0
18	пропанол	C_3H_8O	307,1	97	10,0х4,5х3,0
19	толуол	C_7H_8	4,19	110,6	6,0х5,0х2,5
20	диметиловый эфир	C_2H_6O	207,8	25	8,5х4,0х3,0

Задание 2

Рассчитать автоматическую систему пожаротушения швейного цеха. Выбрать тип системы пожаротушения (спринклерную или дренчерную). Цех имеет размеры: длина $A = 36$ м, ширина $B = 24$ м.

№ п/п	Размер помещения, м		Вид помещения	Высота складирования, м
	длина	ширина		
1	35	22	Книгохранилище	2,5
2	36	24	Трикотажного производства	2
3	25	18	Резинового производства	1
4	26	20	Компрессорная станция	2
5	28	21	Склад сухих строительных смесей	2,5
6	32	24	Склад мебели	1,5

7	34	25	Склад лакокрасочных материалов	3
8	36	24	Склад арматуры	2
9	20	15	Склад киноплёнки на нитрооснове	2,5
10	22	16	Склад автомобильных покрышек	2
11	24	17	Швейная мастерская	1,5
12	28	36	Склад обуви	2
13	28	20	Концертный зал	2
14	30	22	Больничное помещение	2
15	32	23	Магазин	2
16	34	25	Станция регенерации	2,5
17	36	25	Склад электроники	2
18	38	26	Склад пластмассовых изделий	2
19	24	19	Склад ГСМ	2

3.5.3. Критерии оценивания.

Критерии оценивания индивидуальных домашних заданий устанавливаются исходя из максимального балла за выполнение каждой части задания – 5 баллов. Общий максимальный результат за обязательные виды работ, включающих две части – 10 баллов. Итоговый результат за выполнение каждой части задания формируется исходя из следующих критериев:

Критерий	Балл
Логичность, последовательность решения задачи	1
Обоснованность и доказательность выводов в работе	2
Правильность расчетов	2,0
<i>Итого</i>	<i>5</i>

3.6. Выступление на практическом занятии (доклад)

3.6.1. Пояснительная записка

Выступление с докладом на практическом занятии является дополнительным видом работ для формирования повышенного уровня освоения компетенций и предполагает самостоятельный подбор студентом темы для доклада по согласованию с преподавателем, либо выбор из предложенных тем. Выступление с докладом может осуществляться с применением или без применения презентаций. Регламент выступления – 5-7 минут.

Объектом данной формы контроля выступают компетенции: ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-16.

Объектом оценивания являются:

ОК-2:

- знать нормы и традиции в своей деятельности, личностном и общекультурном развитии; основные закономерности взаимодействия человека и общества; методы рационального потребления;
- уметь активно использовать богатство и уникальность отечественной и зарубежной культуры, ее достижения в различных сферах;
- владеть навыками бережного отношения к культурному наследию края, региона, города;

ОПК-5:

- знать основы теории этики общения; современные способы и средства коммуникации;

- уметь работать в коллективе; находить общие цели и вносить вклад в общее дело; добиваться успеха в процессе коммуникации;

- владеть навыками установления контактов и поддержания взаимодействия, обеспечивающего успешную работу в коллективе;

ПК-14:

- знать источники негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики;

- уметь правильно оценивать соответствие или несоответствие нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике;

- владеть навыками использования методов определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике;

ПК-15:

- знать источники негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики;

- уметь измерять уровни опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации;

- владеть навыками использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике;

ПК-17:

- знать уровни приемлемого риска, методов анализа риска;

- уметь определять зоны воздействия вредных и опасных факторов на реципиенты с различной вероятностью поражения;

- владеть навыками оценки риска.

3.7.2. Примерные темы докладов

1. Назначение систем автоматического пожаротушения. Виды систем автоматического пожаротушения.

2. Преимущества и недостатки спринклерной и дренчерной систем пожаротушения.

3. Особенности пожаротушения водяными системами автоматического пожаротушения. Методика расчета автоматической системы пожаротушения.

4. Особенности спринклерной системы пожаротушения

5. Особенности дренчерной системы пожаротушения

6. Причины образования при пожарах вредных веществ.

7. Расчет концентраций вредных веществ, выделяющихся при горении твердых, жидких и газообразных веществ.

8. Технология мероприятий снижения вредных выбросов при пожарах.

9. Методы и средства тушения пожаров.

10. Физико-химические свойства горючих веществ и материалов и особенности их тушения.

Расчет зон поражения при взрывах сосудов под давлением.

11. Определение взрыва. Особенности взрывов сосудов под давлением.

12. Мероприятия по предотвращению взрывов сосудов под давлением

13. Арматура, контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства.

14. Параметры, характеризующие пожарную опасность.

15. Пожароопасность веществ и материалов

16. Категорирование помещений и зданий по пожаровзрывной опасности.

17. Классификация зданий и сооружений по пожаровзрывной опасности.

18. Способы повышения огнестойкости зданий и сооружений.

3.7.3. Критерии оценивания

Оценивается доклад максимум в 5 баллов, которые формируют премиальные баллы студента за дополнительные виды работ, либо баллы, необходимые для получения допуска к экзамену. Доклад оценивается в соответствии со следующими критериями:

Критерий	Балл
Соответствие содержания заявленной теме	0,5
Логичность и последовательность изложения	0,5
Наличие собственной точки зрения	2
Обоснованность выводов, наличие примеров и пояснений	2
<i>Итого</i>	5

3.7. Формы промежуточного контроля

Промежуточная аттестация заключается в объективном выявлении результатов обучения, которые позволяют определить степень соответствия действительных результатов обучения и запланированных в программе. Направлена на оценивание обобщенных результатов обучения, выявление степени освоения студентами системы знаний и умений, полученных в результате изучения дисциплины «Пожарная безопасность».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Пожарная безопасность» включает экзамен.

3.7.1. Экзамен

3.7.1.1. Пояснительная записка

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Аттестация производится отдельно по каждому вопросу билета. Вопросы теоретического курса оцениваются в 15 баллов максимум каждый. Вопрос на понимание/ умение – максимум в 10 баллов. Балльно-

рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 51 балла.

Экзаменационный билет включает 4 вопроса, два из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а два (практического характера) – оценить уровень понимания студентом сути явления и способности высказывать суждения, рекомендации по заданной проблеме.

Блок вопросов к экзамену формируется из числа вопросов, изученных учебном семестре.

Вопросы к экзамену разделены на 2 части:

- вопросы для оценки знаний теоретического курса
- вопросы для оценки понимания/умения (практического характера).

Объектом данной формы контроля выступают компетенции: ОК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-16.

Объектом оценивания являются:

ОК-2:

- знать нормы и традиции в своей деятельности, личностном и общекультурном развитии; основные закономерности взаимодействия человека и общества; методы рационального потребления;
- уметь активно использовать богатство и уникальность отечественной и зарубежной культуры, ее достижения в различных сферах;
- владеть навыками бережного отношения к культурному наследию края, региона, города;

ОПК-5:

- знать основы теории этики общения; современные способы и средства коммуникации;
- уметь работать в коллективе; находить общие цели и вносить вклад в общее дело; добиваться успеха в процессе коммуникации;
- владеть навыками установления контактов и поддержания взаимодействия, обеспечивающего успешную работу в коллективе;

ПК-14:

- знать источники негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики;
- уметь правильно оценивать соответствие или несоответствие нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике;
- владеть навыками использования методов определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике;

ПК-15:

- знать источники негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики;
- уметь измерять уровни опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации;

- владеть навыками использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике;

ПК-17:

- знать уровни приемлемого риска, методов анализа риска;
- уметь определять зоны воздействия вредных и опасных факторов на реципиенты с различной вероятностью поражения;
- владеть навыками оценки риска.

3.7.1.2. Вопросы к экзамену

Примерный перечень вопросов к экзамену ***Вопросы для оценки знаний теоретического курса***

1. Способы транспортировки легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Основные меры пожарной безопасности.
2. Обеспечение пожарной безопасности в компрессорных станциях.
3. Пожарная безопасность транспортеров и систем пневмотранспорта.
4. Виды процессов механической обработки веществ и материалов, общая характеристика их пожарной опасности.
5. Обеспечение пожарной безопасности при измельчении твердых веществ и материалов.
6. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия при механической обработке металлов.
7. Теоретические основы процессов теплообмена. Виды теплоносителей и хладагентов, их пожарная опасность.
8. Классификация и конструктивные особенности теплообменных аппаратов.
9. Пожарная опасность и основные противопожарные мероприятия при их проектировании и эксплуатации.
10. Обеспечение пожарной безопасности при различных способах нагрева.
11. Физическая сущность процесса ректификации. Ректификационные колонны, их устройство и принцип работы.
12. Особенности пожарной опасности ректификационных установок. Основные противопожарные мероприятия при их проектировании и эксплуатации.
13. Пожарная опасность и основные противопожарные мероприятия при проектировании и эксплуатации установок первичной переработки нефти.
14. Физическая сущность процесса абсорбции. Основные меры пожарной безопасности.
15. Физическая сущность процесса адсорбции. Обеспечение пожарной безопасности при эксплуатации адсорбционных установок.
16. Назначение и область применения рекуперационных установок. Способы и устройства противопожарной защиты установок рекуперации.
17. Классификация лакокрасочных материалов и их состав. Физико-химическая сущность процесса формирования лакокрасочных покрытий.
18. Классификация основных методов окрашивания промышленных изделий. Конструктивные особенности применяемого технологического оборудования.

19. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия при различных методах окраски.
20. Физическая сущность процесса сушки. Классификация основных способов сушки. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия при различных способах сушки.
21. Пожарная опасность и противопожарная защита химических реакторов. Классификация химических процессов в зависимости от теплового режима. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия при проведении экзотермических и эндотермических химических процессов.
22. Обеспечение пожарной безопасности на складах нефти, нефтепродуктов и горючих газов.
23. Технологическая схема элеватора и мукомольного производства. Обеспечение пожарной безопасности на объектах хранения и переработки зерна.
24. Основные технологические стадии заготовки древесины. Меры пожарной профилактики на складах лесных материалов. Принципиальная технологическая схема деревообрабатывающего завода. Основные мероприятия и технические решения по обеспечению пожарной безопасности.
25. Принципиальная технологическая схема тепловой электростанции. Обеспечение пожарной безопасности на основных технологических участках. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия на атомных электростанциях.
26. Пожарная опасность и основные противопожарные мероприятия в чугунолитейных и термических цехах. Обеспечение пожарной безопасности в цехах механической обработки металлов.
27. Первичные средства пожаротушения
28. Средства оповещения
29. Инновации в преподавании дисциплины
30. Новые методы исследования пожароопасности
31. Средства индивидуальной защиты пожарных и населения
32. Соблюдение требований по ПБ
33. Условия возникновения пожаров
34. Противопожарная техника
35. Противопожарное оборудование
36. Противопожарные средства
37. Противопожарная техника в АПК
38. Прогнозирование и моделирование пожарных рисков
39. Ликвидация последствий пожаров
40. Огнестойкость конструкций
41. Огнестойкость зданий и сооружений
42. Огнетушащие средства и составы
43. Первичные средства пожаротушения
44. Стационарные системы пожаротушения
45. Автоматизированные системы оповещения
46. Автоматизированные системы тушения

47. Опасность пожаров различных категорий
48. Категории помещений по ПБ
49. Экономическая оценка урона от пожара
50. Защита персонала противопожарных служб

Вопросы на оценку понимания/умений

1. Какие нормативно-правовые акты по ПБ действуют на территории РФ.
2. Какие вопросы регламентирует ФЗ Технический регламент по ПБ
3. Как ведется документация инженером по пожарной безопасности
4. Формирование добровольных пожарных дружин на предприятии
5. Формы документов и инструктажи по ПБ
6. Противопожарный минимум и обучение руководителей и специалистов
7. Формы возложения ответственности по ПБ
8. Функции государственных органов надзора и контроля
9. Штрафные санкции при не обеспечении требований ПБ
10. Готовность средств, техники и состава к пожару
11. Соблюдение требований по ПБ
12. Средства оповещения
13. Первичные средства пожаротушения
14. Условия возникновения пожаров
15. Поражающие факторы пожара
16. Защита персонала противопожарных служб
17. Основы теории горения и взрыва
18. Опасность пожаров различных категорий
19. Категории помещений по ПБ
20. Категории производств по ПБ
21. Огнестойкость конструкций
22. Огнестойкость зданий и сооружений
23. Огнетушащие средства и составы
24. Первичные средства пожаротушения
25. Стационарные системы пожаротушения
26. Средства индивидуальной защиты пожарных и населения
27. Штатные средства пожарной безопасности
28. Способы пожаротушения
29. Технические средства пожаротушения, классификация
30. Противопожарная техника
31. Противопожарное оборудование
32. Противопожарные средства
33. Автоматизированные системы оповещения
34. Автоматизированные системы тушения
35. Противопожарная техника в АПК
36. Прогнозирование и моделирование пожарных рисков
37. Ликвидация последствий пожаров
38. Экономическая оценка урона от пожара

- 39. Способы построения вероятностных моделей
- 40. Прогнозирование оценки риска пожара
- 41. Новые методы исследования пожароопасности
- 42. Инновации в преподавании дисциплины
- 43. Математические модели расчета пожарной безопасности.

3.7.1.3. Критерии оценивания

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Аттестация производится отдельно по каждому вопросу билета.

Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 70 баллов, поскольку суммарный результат по итогам текущей и промежуточной аттестации не может превышать 100 баллов.

**Методические указания по подготовке и проведению
интерактивных занятий по дисциплине
Б1.В.16 Пожарная безопасность**

Интерактивное занятие предполагает как индивидуальную подготовительную работу студента, так и коллективную работу на практическом занятии или семинаре. Содержание интерактивных занятий по основным разделам дисциплины устанавливается в рабочей программе.

Место преподавателя на интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия. Преподаватель также разрабатывает план занятия (обычно, это интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых студент изучает материал).

Задачами интерактивных форм обучения являются:

- пробуждение у обучающихся интереса;
- эффективное усвоение учебного материала;
- самостоятельный поиск учащимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи (выбор одного из предложенных вариантов или нахождение собственного варианта и обоснование решения);
- установление взаимодействия между студентами, обучение работать в команде, проявлять терпимость к любой точке зрения, уважать право каждого на свободу слова, уважать его достоинства;
- формирование у обучающихся мнения и отношения;
- формирование жизненных и профессиональных навыков;
- выход на уровень осознанной компетентности студента.

Проведение интерактивных занятий направлено на освоение всех компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». В рамках осваиваемых компетенций студенты приобретают следующие знания, умения и навыки:

ОК-2:

- знать нормы и традиции в своей деятельности, личностном и общекультурном развитии; основные закономерности взаимодействия человека и общества; методы рационального потребления;
- уметь активно использовать богатство и уникальность отечественной и зарубежной культуры, ее достижения в различных сферах;
- владеть навыками бережного отношения к культурному наследию края, региона, города;

ОПК-5:

- знать основы теории этики общения; современные способы и средства коммуникации;
- уметь работать в коллективе; находить общие цели и вносить вклад в общее дело; добиваться успеха в процессе коммуникации;
- владеть навыками установления контактов и поддержания взаимодействия, обеспечивающего успешную работу в коллективе;

ПК-14:

- знать источники негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики;
- уметь правильно оценивать соответствие или несоответствие нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике;
- владеть навыками использования методов определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике;

ПК-15:

- знать источники негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики;
- уметь измерять уровни опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации;
- владеть навыками использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике;

ПК-17:

- знать уровни приемлемого риска, методов анализа риска;
- уметь определять зоны воздействия вредных и опасных факторов на реципиенты с различной вероятностью поражения;
- владеть навыками оценки риска.

1. Учебный план проведения интерактивных занятий

Учебным планом дисциплины для студентов предусмотрено 14 (8 лекционных, и 6 практических) часов интерактивных занятий в седьмом учебном семестре.

1.1. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях по очной форме обучения

Семестр	Вид занятия (Л, ПР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
7	Л	Обсуждение материала в ходе мультимедийных презентаций на лекции по теме: Тема 1.2. Технологическое оборудование пожаровзрывоопасных производств Тема 2.8. Анализ пожаровзрывоопасности среды внутри технологического оборудования и меры пожарной безопасности Тема 3.1. Анализ причин и условий, способствующих развитию пожара на производстве; мероприятия противопожарной защиты Тема 4.2. Требования пожарной безопасности при проектировании и строительстве производственных объектов	8
7	ПР	Решение ключевых задач и анализ конкретных ситуаций, учебные дискуссии по темам: Тема 1.4. Пожарная безопасность процессов механической	6

		обработки твердых горючих веществ и материалов Тема 2.7. Пожарная безопасность технологии производств ведущих отраслей Тема 3.6. Проектирование систем молниезащиты	
Итого			14

1.2. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях по заочной форме обучения

Курс	Вид занятия (Л, ПР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Л	Обсуждение материала в ходе мультимедийных презентаций на лекции по теме: Тема 1.2. Технологическое оборудование пожаровзрывоопасных производств	2
4	ПР	Решение ключевых задач и анализ конкретных ситуаций, учебные дискуссии по темам: Тема 1.4. Пожарная безопасность процессов механической	2
Итого			4

2. Порядок организации интерактивных занятий по дисциплине

Интерактивный («Inter» - это взаимный, «act» - действовать) – означает взаимодействовать, находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо. Другими словами, в отличие от активных методов, интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом и на доминирование активности студентов в процессе обучения. Место преподавателя на интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия. Преподаватель также разрабатывает план занятия (обычно, это интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых студент изучает материал).

Интерактивное обучение — это специальная форма организации познавательной деятельности. Она подразумевает вполне конкретные и прогнозируемые цели.

Цель состоит в создании комфортных условий обучения, при которых студент или слушатель чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения, дать знания и навыки, а также создать базу для работы по решению проблем после того, как обучение закончится.

Другими словами, интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие между студентом и преподавателем, между самими студентами.

Принципы работы на интерактивном занятии:

- занятие – не лекция, а общая работа.
- все участники равны независимо от возраста, социального статуса, опыта, места работы.
- каждый участник имеет право на собственное мнение по любому вопросу.

- нет места прямой критике личности (подвергнуться критике может только идея).

- все сказанное на занятии – не руководство к действию, а информация к размышлению.

Интерактивное обучение позволяет решать одновременно несколько задач, главной из которых является развитие коммуникативных умений и навыков. Данное обучение помогает установлению эмоциональных контактов между учащимися, обеспечивает воспитательную задачу, поскольку приучает работать в команде, прислушиваться к мнению своих товарищей, обеспечивает высокую мотивацию, прочность знаний, творчество и фантазию, коммуникабельность, активную жизненную позицию, ценность индивидуальности, свободу самовыражения, акцент на деятельность, взаимоуважение и демократичность. Использование интерактивных форм в процессе обучения, как показывает практика, снимает нервную нагрузку обучающихся, дает возможность менять формы их деятельности, переключать внимание на узловые вопросы темы занятий.

В учебной дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» используют три вида интерактивных занятий:

- проблемная лекция;
- учебная дискуссия;
- деловая игра.

Проблемная лекция. Активность проблемной лекции заключается в том, что преподаватель в начале и по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации и вовлекает слушателей в их анализ. Разрешая противоречия, заложенные в проблемных ситуациях, они самостоятельно могут прийти к тем выводам, которые преподаватель должен был сообщить в качестве новых знаний. При этом преподаватель, используя определенные методические приемы включения слушателей в общение, как бы вынуждает. «подталкивает» их к поиску правильного решения проблемы. На проблемной лекции слушатель находится в социально активной позиции, особенно когда она идет в форме живого диалога. Он высказывает свою позицию, задает вопросы, находит ответы и представляет их на суд всей аудитории. Когда аудитория привыкает работать в диалогических позициях, усилия педагога окупаются сторицей – начинается совместное творчество. Если традиционная лекция не позволяет установить сразу наличие обратной связи между аудиторией и педагогом, то диалогические формы взаимодействия со слушателями позволяют контролировать такую связь.

Лекция становится проблемной в том случае, когда в ней реализуется принцип проблемности, а именно:

- дидактическая обработка содержания учебного курса до лекции, когда преподаватель разрабатывает систему познавательных задач – учебных проблем, отражающих основное содержание учебного предмета;
- развёртывание этого содержания непосредственно на лекции, то есть построение лекции как диалогического общения преподавателя со студентами.

Диалогическое общение – диалог преподавателя со студентами по ходу лекции на тех этапах, где это целесообразно, либо внутренний диалог (самостоятельное мышление), что наиболее типично для лекции проблемного характера. Во внутреннем диалоге студенты вместе с преподавателем ставят вопросы и отвечают на них или фиксируют вопросы для последующего выяснения в ходе самостоятельных заданий, индивидуальной консультации с преподавателем или же обсуждения с другими студентами, а также на семинаре.

Диалогическое общение – необходимое условие для развития мышления студентов, поскольку по способу своего возникновения мышление диалогично. Для диалогического общения преподавателя со студентами необходимы следующие условия:

- преподаватель входит в контакт со студентами как собеседник, пришедший на лекцию «поделиться» с ними своим личным опытом;
- преподаватель не только признаёт право студентов на собственное суждение, но и заинтересован в нём;
- новое знание выглядит истинным не только в силу авторитета преподавателя, учёного или автора учебника, но и в силу доказательства его истинности системой рассуждений;
- материал лекции включает обсуждение различных точек зрения на решение учебных проблем, воспроизводит логику развития науки, её содержания, показывает способы разрешения объективных противоречий в истории науки;
- общение со студентами строится таким образом, чтобы подвести их к самостоятельным выводам, сделать их соучастниками процесса подготовки, поиска и нахождения путей разрешения противоречий, созданных самим же преподавателем;
- преподаватель строит вопросы к вводимому материалу и стимулирует студентов к самостоятельному поиску ответов на них по ходу лекции.

Дискуссия (от лат. discussio — исследование, рассмотрение) — это всестороннее обсуждение спорного вопроса в публичном собрании, в частной беседе, споре. Другими словами, дискуссия заключается в коллективном обсуждении какого-либо вопроса, проблемы или сопоставлении информации, идей, мнений, предложений. Цели проведения дискуссии могут быть очень разнообразными: обучение, тренинг, диагностика, преобразование, изменение установок, стимулирование творчества и др.

Во время дискуссии студенты могут либо дополнять друг друга, либо противостоять один другому. В первом случае проявляются черты диалога, а во втором дискуссия приобретает характер спора.

Роль организатора «круглого стола» сводится к следующему:

- заранее подготовить вопросы, которые можно было бы ставить на обсуждение по выводу дискуссии, чтобы не дать ей погаснуть;
- не допускать ухода за рамки обсуждаемой проблемы;
- обеспечить широкое вовлечение в разговор как можно большего количества студентов, а лучше — всех;

- не оставлять без внимания ни одного неверного суждения, но не давать сразу же правильный ответ; к этому следует подключать учащихся, своевременно организуя их критическую оценку;

- не торопиться самому отвечать на вопросы, касающиеся материала дискуссии: такие вопросы следует переадресовывать аудитории;

- следить за тем, чтобы объектом критики являлось мнение, а не участник, выразивший его.

- сравнивать разные точки зрения, вовлекая учащихся в коллективный анализ и обсуждение, помнить слова К.Д. Ушинского о том, что в основе познания всегда лежит сравнение.

Эффективность проведения дискуссии зависит от таких факторов, как:

- подготовка (информированность и компетентность) студента по предложенной проблеме;

- семантическое однообразие (все термины, дефиниции, понятия и т.д. должны быть одинаково поняты всеми учащимися);

- корректность поведения участников;

- умение преподавателя проводить дискуссию.

Основная часть дискуссии обычно предполагает ситуацию сопоставления, конфронтации и даже конфликта идей, который в случае, неумелого руководства дискуссией может перерасти в конфликт личностей. Завершающим этапом дискуссии является выработка определенных единых или компромиссных мнений, позиций, решений. На этом этапе осуществляется контролирующая функция занятия.

3. Содержание и информационное обеспечение интерактивных занятий

Тема 1.1. Теоретические основы технологии пожаровзрывоопасных производств»

Вводная лекция с использованием видеоматериалов на предмет рассмотрения вопросов технологии пожаровзрывоопасных производств, основных понятий пожарной безопасности.

В ходе лекции ставятся следующие вопросы:

1. Технологические процессы. Общие сведения.
2. Основы пожарной безопасности технологических процессов производств.
3. Термины и определения.

Тема 2.1. Анализ пожарной опасности технологии производств

Проблемная лекция с использованием видеоматериалов на предмет рассмотрения вопросов пожарной опасности технологии производств.

В ходе лекции ставятся следующие вопросы:

1. Метод анализа пожарной опасности и защиты технологических процессов производств.

2. Анализ образования горючей среды.

Тема 2.10. Анализ производственных источников зажигания; меры пожарной безопасности

Лекция с элементами беседы, с использованием мультимедия на предмет рассмотрения вопросов анализа производственных источников зажигания; меры пожарной безопасности.

В ходе лекции ставятся следующие вопросы:

1. Классификация производственных источников зажигания; пламя, искры, раскаленные поверхности топок, двигателей, аппаратов как источники зажигания.
2. Способы защиты нагретых поверхностей от контакта с горючими веществами.
3. Тепловое проявление механической энергии; искры удара и трения, их опасность в различных горючих средах.

Тема 4.2. Требования пожарной безопасности при проектировании и строительстве производственных объектов

Лекция с элементами беседы, с использованием мультимедия на предмет рассмотрения вопросов требований пожарной безопасности при проектировании и строительстве производственных объектов.

В ходе лекции ставятся следующие вопросы:

1. Требования к проектной документации на строящиеся производственные объекты.
2. Инженерно-технические решения, обеспечивающие ограничения распространения пожара, защиту людей и имущества.
3. Требования пожарной безопасности к электроустановкам зданий и сооружений.
4. Повышение огнестойкости строительных конструкций.
5. Требования пожарной безопасности к устройству эвакуационных путей и выходов.

Тема 1.3. Распространение в пространстве токсичных продуктов горения при пожаре

Решение ключевых задач и учебная дискуссия по изучению вопросов оценки выбросов токсичных веществ при природных и техногенных пожарах.

Студентам для подготовки к дискуссии рекомендуется изучить следующую литературу:

1. Безопасность жизнедеятельности на производстве. Охрана труда. В 2 т.: учебник для академического бакалавриата / Г.И. Беляков. 3-е изд., пере-

раб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017. – 756 с. – Серия: Бакалавр. Академический курс.

2. Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях: учебное пособие / Ларкин С.В., Гуськов Ю.В. Чебоксары: Полиграфический отдел ФГОУ ВПО ЧГСХА, 2009. – 150 с.

3. Собурь С.В. Пожарная безопасность сельскохозяйственных предприятий : справочник / С. В. Собурь. - М. : ПожКнига, 2005. - 88 с.

4. Пожарная безопасность общественных и жилых зданий : справочник / ред. С. В. Собурь. - 3-е изд., доп. - М. : ПожКнига, 2007. - 192 с. : ил.

5. ГОСТ Р 12.3.047-98. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля. – Введ. 1998-03-08. М.: ВНИИПО МВД. – 84 с.

Тема 3.13. Определение радиуса воздействия продуктов сгорания паровоздушного облака в случае пожара-вспышки

Решение ключевых задач и учебная дискуссия по изучению вопросов
Определение радиуса воздействия продуктов сгорания паровоздушного облака в случае пожара-вспышки.

Студентам для подготовки к дискуссии рекомендуется изучить следующую литературу:

1. Пожарная безопасность общественных и жилых зданий : справочник / ред. С. В. Собурь. - 3-е изд., доп. - М. : ПожКнига, 2007. - 192 с. : ил.

2. ГОСТ Р 12.3.047-98. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля. – Введ. 1998-03-08. М.: ВНИИПО МВД. – 84 с.

3. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

4. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. Утверждена приказом МЧС России № 404 от 10.07.2009 г. Зарегистрировано в Минюсте РФ 17.08.2009 г. Регистрационный № 14541.

Тема 4.4. Пожарно-техническая экспертиза технологической части проекта и пожарно-техническое обследование технологии действующего производства

Решение ключевых задач и учебная дискуссия по изучению вопросов
Пожарно-техническая экспертиза технологической части проекта и пожарно-техническое обследование технологии действующего производства.

Студентам для подготовки к дискуссии рекомендуется изучить следующую литературу:

1. Безопасность жизнедеятельности на производстве. Охрана труда. В 2 т.: учебник для академического бакалавриата / Г.И. Беляков. 3-е изд., пере-

раб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017. – 756 с. – Серия: Бакалавр. Академический курс.

2. Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях: учебное пособие / Ларкин С.В., Гуськов Ю.В. Чебоксары: Полиграфический отдел ФГОУ ВПО ЧГСХА, 2009. – 150 с.

3. Собурь С.В. Пожарная безопасность сельскохозяйственных предприятий : справочник / С. В. Собурь. - М. : ПожКнига, 2005. - 88 с.

4. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. Утверждена приказом МЧС России № 404 от 10.07.2009 г. Зарегистрировано в Минюсте РФ 17.08.2009 г. Регистрационный № 14541.

4. Критерии оценивания работы студентов на интерактивных занятиях

Каждая форма интерактивного занятия нацелена на формирование у студентов навыков коллективной работы, а также навыков формулирования собственных выводов и суждений относительно проблемного вопроса. Вместе с тем, формы проведения предусмотренных занятий различаются, поэтому критерии оценивания устанавливаются отдельно для каждой формы занятий. Максимальный балл за участие в круглом столе, учебной дискуссии или деловой игре для студентов очной формы обучения – 2 балла.

Критерии оценивания работы студента в учебной дискуссии

Критерий	ДО	ЗО	ЗО (СС)
Демонстрирует полное понимание обсуждаемой проблемы, высказывает собственное суждение по вопросу, аргументировано отвечает на вопросы участников, соблюдает регламент выступления	2,0	2,5	5,0
Понимает суть рассматриваемой проблемы, может высказать типовое суждение по вопросу, отвечает на вопросы участников, однако выступление носит затянутый или не аргументированный характер	1,0	1,5	3,0
Принимает участие в обсуждении, однако собственного мнения по вопросу не высказывает, либо высказывает мнение, не отличающееся от мнения других докладчиков	0,6	1,0	2
Не принимает участия в обсуждении	0	0	0

Критерии оценивания работы студента при обсуждении проблемных вопросов в ходе проведения практического занятия

Критерий	баллы
Студент выступает с проблемным вопросом	0,7
Высказывает собственное суждение по вопросу, аргументировано отвечает на вопросы оппонентов	0,8
Демонстрирует предварительную информационную готовность к обсуждению	0,3
Грамотно и четко формулирует вопросы к выступающему	0,2
Итоговый максимальный балл	2,0

**Методические указания к самостоятельной работе студентов
по дисциплине
Б1.В.16 Пожарная безопасность**

Изучение дисциплины «Пожарная безопасность» предусматривает систематическую самостоятельную работу студентов над материалами; развитие навыков самоконтроля, способствующих интенсификации учебного процесса. Изучение лекционного материала по конспекту лекций должно сопровождаться изучением рекомендуемой литературы, основной и дополнительной. Основной целью организации самостоятельной работы студентов является систематизация и активизация знаний, полученных ими на лекциях и в процессе подготовки к практическим занятиям.

Основными задачами самостоятельных внеаудиторных занятий являются:

- закрепление, углубление, расширение и систематизация занятий;
- формирование профессиональных умений и навыков;
- формирование умений и навыков самостоятельного умственного труда;
- мотивирование регулярной целенаправленной работы по освоению дисциплины;
- развитие самостоятельности мышления;
- формирование уверенности в своих силах, волевых черт характера, способности к самоорганизации;
- овладение технологическим учебным инструментом.

Методические указания включают в себя задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний, задания самостоятельной работы для формирования умений и задания для самостоятельного контроля знаний.

Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем рефератов, а также рекомендации по подготовке реферата и доклада.

Задания для формирования умений содержат ситуационные задачи по курсу.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволят закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы.

Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины.

Самостоятельный контроль знаний студентами позволяет сформировать следующие компетенции:

ОК-2:

- знать нормы и традиции в своей деятельности, личностном и общекультурном развитии; основные закономерности взаимодействия человека и общества; методы рационального потребления;

- уметь активно использовать богатство и уникальность отечественной и зарубежной культуры, ее достижения в различных сферах;

- владеть навыками бережного отношения к культурному наследию края, региона, города;

ОПК-5:

- знать основы теории этики общения; современные способы и средства коммуникации;

- уметь работать в коллективе; находить общие цели и вносить вклад в общее дело; добиваться успеха в процессе коммуникации;

- владеть навыками установления контактов и поддержания взаимодействия, обеспечивающего успешную работу в коллективе;

ПК-14:

- знать источники негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики;

- уметь правильно оценивать соответствие или несоответствие нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике;

- владеть навыками использования методов определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике;

ПК-15:

- знать источники негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики;

- уметь измерять уровни опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации;

- владеть навыками использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике;

ПК-17:

- знать уровни приемлемого риска, методов анализа риска;

- уметь определять зоны воздействия вредных и опасных факторов на реципиенты с различной вероятностью поражения;

- владеть навыками оценки риска.

1. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел дисциплины, темы раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	Раздел 1. Теоретические основы пожаровзрывобезопасности технологических производств Тема 1.1. Теоретические основы технологии пожаровзрывоопасных производств»	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Собеседование, опрос
2	Тема 1.2. Технологическое оборудование пожаровзрывоопасных производств	Работа с учебной литературой	Опрос
3	Тема 1.3. Распространение в пространстве токсичных продуктов горения при пожаре	Работа с учебной литературой	Опрос
4	Тема 1.4. Пожарная безопасность процессов механической обработки твердых горючих веществ и материалов	Написание реферата. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка задания
5	Тема 1.5. Пожарная безопасность процессов транспортировки и хранения горючих веществ и материалов	Решение задачи	Проверка задания
6	Раздел 2. Методы анализа пожарной опасности технологических производств Тема 2.1. Анализ пожарной опасности технологии производств	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Собеседование, проверка заданий. Проверка решения задач
7	Тема 2.2. Пожарная безопасность процессов нагревания горючих веществ и материалов	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
8	Тема 2.3. Пожарная безопасность процессов ректификации пожароопасных жидкостей	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
9	Тема 2.4. ПБ процессов сорбции горючих веществ	Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка заданий, собеседование
10	Тема 2.5. Пожарная безопасность процессов окраски	Работа с учебной литературой	Опрос
11	Тема 2.6. Пожарная безопасность процессов сушки горючих веществ и материалов	Написание реферата. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка задания
12	Тема 2.7. Пожарная безопасность технологии производств ведущих отраслей	Решение задачи	Проверка задания
13	Тема 2.8. Анализ пожаровзрывоопасности среды внутри технологического оборудования и меры пожарной безопасности	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Собеседование, проверка заданий. Проверка решения задач
14	Тема 2.9. Анализ пожарной опасности выхода горючих веществ из нормально работающего и поврежденного оборудования; меры пожарной безопасности	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
15	Тема 2.10. Анализ производственных источников зажигания; меры пожарной безопасности	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания

16	Раздел 3. Системы предотвращения пожаров и противопожарной защиты Тема 3.1. Категории помещений по пожарной опасности. огнестойкость строительных конструкций	Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка заданий, собеседование
17	Тема 3.1. Анализ причин и условий, способствующих развитию пожара на производстве; мероприятия противопожарной защиты	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Собеседование, опрос
18	Тема 3.2. Пожарная опасность электроустановок и методы предотвращения их возгорания	Работа с учебной литературой	Опрос
19	Тема 3.3. Образование горючей среды в аппаратах с жидкостями	Работа с учебной литературой	Опрос
20	Тема 3.4. Образование горючей среды в аппаратах с газами.	Написание реферата. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка задания
21	Тема 3.5. Молниезащита. Защита от статического электричества	Решение задачи	Проверка задания
22	Тема 3.6. Проектирование систем молниезащиты	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Собеседование, проверка заданий. Проверка решения задач
23	Тема 3.7. Расчет нижнего концентрационного предела распространения пламени индивидуальных веществ	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
24	Тема 3.8. Расчет размеров взрывоопасных зон при аварийном поступлении горючих газов и паров ненагретых ЛВЖ в открытое пространство при неподвижной воздушной среде	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
25	Тема 3.9. Расчет концентрационных пределов распространения пламени и концентрации флегматизатора для предотвращения взрыва или пожара	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
26	Тема 3.10. Расчёт автоматической спринклерной и дренчерной системы пожаротушения	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Проверка задания
27	Тема 3.11. Составление карт рассеивания вредных веществ в атмосфере при пожарах	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
28	Тема 3.12. Прогнозирование параметров и оценка обстановки при пожаре на автозаправочной станции	Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка задания
29	Тема 3.13. Расчет зон безопасных расстояний разрушения при взрыве емкости под давлением	Конспектирование учебной литературы	Опрос
30	Раздел 4. Организационно-техническое обеспечение пожарной безопасности Тема 4.1. Требования пожарной безопасности при градостроительной деятельности	Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка задания
31	Тема 4.2. Требования пожарной безопасности при проектировании и строительстве производственных объектов	Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Проверка задания

32	Тема 4.3. Организация работ по пожарной безопасности	Работа с учебной литературой	Опрос
33	Тема 4.4. Пожарно-техническая экспертиза технологической части проекта и пожарно-техническое обследование технологии действующего производства	Конспектирование учебной литературы	Опрос
Итого			

2. Задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний

2.1. Подготовка доклада

Доклад – это форма работы, напоминающая реферат, но предназначенная по определению для устного сообщения. Доклад задаётся студенту в ходе текущей учебной деятельности, чтобы он выступил с ним устно на одном из практических занятий. На подготовку отводится достаточно много времени (от недели и более).

Поскольку доклад изначально планируется как устное выступление, он несколько отличается от тех видов работ, которые постоянно сдаются преподавателю и оцениваются им в письменном виде. Необходимость устного выступления предполагает соответствие некоторым дополнительным критериям. Если письменный текст должен быть правильно построен и оформлен, грамотно написан и иметь удовлетворительно раскрывающее тему содержание, то для устного выступления этого мало. Устное выступление, чтобы быть удачным, должно хорошо восприниматься на слух, то есть быть интересно для аудитории подано.

Текст доклада должен быть построен в соответствии с регламентом предстоящего выступления. Преподаватель обычно заранее сообщает, сколько времени отводится докладчику (5-7 минут). Уложиться в регламент очень важно, так как этот момент даже выходит на первое место среди критериев оценки доклада. В противном случае вас прервут, вы не успеете сказать всего, что рассчитывали, причем, вероятно, самого главного, поскольку обычно в конце доклада делаются выводы. От того качество выступления станет намного ниже и произведенное вами впечатление, как и полученная оценка, оставят желать лучшего.

Поэтому не меньшее внимание, чем написание самого доклада, следует уделить его чтению. Написав черновой вариант, попробуйте прочесть его самому себе или кому – то из взрослых и друзей вслух. При этом нужно читать не торопясь, но без лишней медлительности, стараясь приблизить темп речи к своему обычному темпу чтения вслух. Дело в том, что волнение во время чтения доклада перед аудиторией помешает вам всё время контролировать темп своей речи, и она всё равно самопроизвольно приобретет обычно свойственный темп, с той лишь разницей, что будет несколько более быстрой из – за волнения. Так что, если ваш текст окажется невозможно прочитать за установленное регламентом время, не стоит делать вывод, что читать нужно вдвое быстрее. Лучше просто пересмотреть доклад и постараться сократить в

нѐм самое главное, избавиться от лишних эпитетов, вводных оборотов – там, где без них можно обойтись. Сделав первоначальное сокращение, перечитайте снова текст. Если опять не удалось уложиться в регламент, значит, нужно что – то радикально менять в структуре текста: сократить смысловую разбежку по вводной части (сделать так, чтобы она быстрее подводила к главному), сжать основную часть, в заключительной части убрать всё, кроме выводов, которые следует пронумеровать и изложить тезисно, сделав их максимально чѐткими и краткими.

Очень важен и другой момент. Не пытайтесь выступить экспромтом, не отступайте в момент выступления слишком далеко от подготовительного текста.

Выбирая тему, следует внимательно просмотреть список и выбрать несколько наиболее интересных и предпочтительных для вас тем.

Доклад пишите аккуратно, без помарок, чтобы вы могли быстро воспользоваться текстом при необходимости.

Отвечайте на вопросы конкретно, логично, по теме, с выводами и обобщением, проявляя собственное отношение к проблеме.

В конце доклада укажите используемую литературу.

Приводимые в тексте цитаты и выписки обязательно документируйте со ссылками на источник.

Темы докладов

1. Назначение систем автоматического пожаротушения. Виды систем автоматического пожаротушения.

2. Преимущества и недостатки спринклерной и дренчерной систем пожаротушения.

3. Особенности пожаротушения водяными системами автоматического пожаротушения. Методика расчета автоматической системы пожаротушения.

4. Особенности спринклерной системы пожаротушения

5. Особенности дренчерной системы пожаротушения

6. Причины образования при пожарах вредных веществ.

7. Расчет концентраций вредных веществ, выделяющихся при горении твердых, жидких и газообразных веществ.

8. Технология мероприятий снижения вредных выбросов при пожарах.

9. Методы и средства тушения пожаров.

10. Физико-химические свойства горючих веществ и материалов и особенности их тушения.

Расчет зон поражения при взрывах сосудов под давлением.

11. Определение взрыва. Особенности взрывов сосудов под давлением.

12. Мероприятия по предотвращению взрывов сосудов под давлением

13. Арматура, контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства.

14. Параметры, характеризующие пожарную опасность.

15. Пожароопасность веществ и материалов

16. Категорирование помещений и зданий по пожаровзрывной опасности.
17. Классификация зданий и сооружений по пожаровзрывной опасности.
18. Способы повышения огнестойкости зданий и сооружений.

2.2. Подготовка реферата

Реферат (от лат. *refero* ‘сообщаю’) – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания научного труда (трудов), литературы по теме.

Это самостоятельная научно – исследовательская работа студента, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а так же собственные взгляды на неё. Содержание реферата должно быть логичным; изложение материала носить проблемно – тематический характер. Тематика рефератов обычно определяется преподавателем, но в определении темы инициативу может проявить и студент.

Прежде чем выбрать тему для реферата, автору необходимо выяснить свой интерес, определить, над какой проблемой он хотел бы поработать, более глубоко её изучить.

Этапы работы над рефератом

Выбор темы:

Не беритесь за тему, которую вам навязывают, когда к ней, что называется, не лежит душа. В большинстве случаев хорошо получается только та работа, к которой испытываешь интерес. Предпочтительно, чтобы окончательная формулировка темы была чёткой и достаточно краткой. В ней не должно быть длинных, придаточных предложений. Хорошо, если в названии будет указан ракурс вашего подхода к теме. Не считайте, что тема должна полностью определять все содержание и строение дисциплины. Как правило, в процессе написания выявляются новые нюансы вопроса, порой возникают довольно продуктивные отвлечения от основной темы, и сама формулировка проблемы часто конкретизируется и немного меняется. Лучше подкорректировать тему под уже написанный текст, чем переписывать текст до тех пор пока он, наконец, идеально совпадёт с выбранной вами темой. Поэтому формулируйте тему так, чтобы была возможность всё – таки её подкорректировать. Если тема уже утверждена, а вам вдруг она показалась уже не интересной, слишком простой или, наоборот, слишком трудной, не просите заменить её. Раз так получилось, с большей вероятностью можно предположить, что как только тему сменят, она опять вам понравится. Старайтесь доводить начатое до конца. Однако, если написанная работа никак не клеится и вы уверены, что это из – за темы, - попробуйте её сменить.

Подбор источников по теме (как правило, при разработке реферата используется не менее 8 – 10 различных источников)

Студенты самостоятельно подбирают литературу, необходимую при написания реферата. Для этого вы должны научиться работать с каталогами. Составление библиографии.

Разработка плана реферата

Структура реферата должна быть следующей:

1. Титульный лист
2. Содержание (в нём последовательно излагаются названия пунктов реферата, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт).
3. Введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяется её значимость и актуальность, указывается цель задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).
4. Основная часть (каждый раздел её, доказательно раскрывая отдельную проблему или одну из её сторон, логически является продолжением предыдущего; в основной части могут быть предоставлены таблицы, графики, схемы).
5. Заключение (подводятся итоги или даётся обобщённый вывод по теме реферата, предлагаются рекомендации).
6. Список использованных источников.

Под рубрикацией текста понимается его членение на логически самостоятельные составные части.

Если введение и заключение обычно бывают цельными, то основная часть, в свою очередь, подвергается более дробной рубрикации на главы и параграфы. Она осуществляется посредством нумерации и заголовков.

Каждый заголовок должен строго соответствовать содержанию следующего за ним текста.

Название глав и параграфов не следует делать ни слишком многословными, длинными, ни чересчур краткими. Длинные заголовки, занимающие несколько строк, выглядят громоздкими и с трудом воспринимаются. Тем более, что названия глав и параграфов набираются более крупными буквами. Слишком краткое название теряет всякую конкретность и воспринимается как общее. В заголовок не следует включать узкоспециальные термины, сокращения, аббревиатуру, формулы.

Помимо выделения частей текста, имеющих названия и номера, существует более дробная рубрикация без использования номеров и названий. Это деление текста на абзацы, то есть периодическое логически обусловленное отделение фрагментов написанного друг от друга с отступом вправо в начале первой строчки фрагмента. Абзацы позволяют сделать излагаемые мысли более рельефными, облегчают восприятие текста при чтении и его осмысление.

Желательно, чтобы объём абзацев был средним. Редкость отступов делает текст монотонным, а чрезмерная частота мешает сосредоточиться читателю на мысли автора.

Между абзацами непременно должна существовать логическая связь, объединяющая их в цельное повествование.

Стилистика текста

Очень важно не только то, как вы раскроете тему, но и язык, стиль, общая манера подачи содержания.

Научный текст красив, когда он максимально точен и лаконичен. Используемые в нём средства выражения, прежде всего, должны отличаться точностью, смысловой ясностью. Ключевые слова научного текста – это не просто слова, а понятия. Когда вы пишете, пользуйтесь понятийным аппаратом, то есть установленной системой терминов, значение и смысл которых должен быть для вас не расплывчатым, а чётким и ясным. Необходимость следить за тем, чтобы значение используемых терминов соответствовало принятому в данной дисциплине употреблению.

Вводные слова и обороты типа «итак», «таким образом» показывают, что данная часть текста служит как бы обобщением изложенного выше. Слова и обороты «следовательно», «отсюда следует, что...» свидетельствуют о том, что между сказанным выше и тем, что будет сказано сейчас, существуют причинно – следственные отношения. Слова типа «вначале», «во – первых», «во – вторых», «прежде всего», «наконец», «в заключении сказанного» указывают на место излагаемой мысли или факта в логической структуре текста. Слова и обороты «однако», «тем не менее», «впрочем», «между тем» выражают наличие противоречия между только что сказанным и тем, что сейчас будет сказано.

Обороты типа «рассмотрим подробнее...» или «перейдём теперь к...» помогают более чёткой рубрикации текста, поскольку подчёркивают переход к новой невыделенной особой рубрикой части изложения.

Показателем культуры речи является высокий процент в тексте сложносочинённых и сложноподчинённых предложений. Сплошной поток простых предложений производит впечатление примитивности и смысловой бедности изложения. Однако следует избегать слишком длинных, запутанных и громоздких сложных предложений, читая которые, к концу забываешь, о чём говорилось в начале.

В тексте не должно быть многословия, смыслового дублирования, тавтологий. Его не стоит загромождать витиеватыми канцелярскими оборотами, ненужными повторами. Никогда не употребляйте слов и терминов, точное значение которых вам не известно.

Цитаты и ссылки

Необходимым элементом написания работы является цитирование. Цитаты в умеренных количествах украшают текст и создают впечатление основательности: вы подкрепляете и иллюстрируете свои мысли высказываниями авторитетных учёных, выдержками из документов и т. д. Однако цитирование тоже требует определённых навыков, поскольку на цитируемый источник надо грамотно оформить ссылку. Отсутствие ссылки представляет собой нарушение авторских прав, а неправильно оформленная ссылка рассматривается как серьёзная ошибка. Умение правильно, с соблюдением чувства меры, к месту цитировать источник – один из самых необходимых навыков при выполнении рефератов и докладов, т. к. обилие цитат может произвести впечатление несамостоятельности всей работы в целом.

Наиболее распространённая форма цитаты – прямая.

Например: «Язык, - отмечал А. П. Чехов, - должен быть прост и изящен».

Если вы цитируете источник, обязательно нужно на него сослаться. В студенческих работах обычно это делается с помощью внутритекстовых сносок.

Сокращения в тексте

В текстах принята единая система сокращений, которой необходимо следовать и при написании работы. Обязательно нужно сокращать слова «век», «год» при указании конкретных дат и просто хронологических границ описываемых явлений и событий. Когда эти слова употребляются в единственном числе, при сокращении оставляется только первая буква: 1967 г., XX в. Если речь идёт о нескольких датах или веках, или о периоде, длившемся с какого – то года по какой – то на протяжении нескольких веков, первая буква слова «век» или «год» удваивается: 1902 – 1917 гг., X – XIV вв.

Сложные термины, названия организаций, учреждений, политических партий сокращаются с помощью установленных аббревиатур, которые состояются из первых букв каждого слова, входящего в название. Так, вместо слов «высшее учебное заведение» принято писать «вуз» (обратите внимание на то, что в данном случае все буквы аббревиатуры – строчные). Название учебных и академических учреждений тоже сокращаются по первым буквам: Российская Академия наук – РАН. В академическом тексте можно пользоваться и аббревиатурами собственного сочинения, сокращая таким образом, часто встречающихся в работе сложные составные термины. При первом употреблении такой аббревиатуры необходимо в скобках или в сноске дать её объяснение.

В конце предложения (но не в середине!) принято иногда пользоваться установленными сокращениями некоторых слов и оборотов, например: «и др.» (и другие), «и т. п.» (и тому подобное), «и т. д.» (и так далее), «и пр.» (и прочее).оборот «то есть» сокращается по первым буквам: «т. е.». Внутри предложения такие сокращения не допускаются.

Некоторые виды сокращений допускаются и требуются только в ссылках, тогда как в самом тексте их не должно быть. Это «см.» (смотри), «ср.» (сравни), «напр.» (например), «акад.» (академик), «проф.» (профессор).

Названия единиц измерения при числовых показателях сокращаются строго установленным образом: оставляется строчная буква названия единицы измерения, точка после неё не ставится: 3л (три литра), 5м (пять метров), 7т (семь тонн), 4 см (четыре сантиметра).

Рассмотрим теперь правила оформления числительных в академическом тексте. Порядковые числительные – «первый», «пятых», «двести восьмой» пишутся словами, а не цифрами. Если порядковое числительное входит в состав сложного слова, оно записывается цифрой, а рядом через дефис пишется вторая часть слова, например: «девятипроцентный раствор» записывается как «9 – процентный раствор».

Однозначные количественные числительные в тексте пишутся словами: «в течение шести лет», «сроком до пяти месяцев». Многозначные количественные числительные записываются цифрами: «115 лет», «320 человек». В тех случаях, когда числительным начинается новый абзац, оно записывается словами. Если рядом с числом стоит сокращённое название единицы измерения, числительное пишется цифрой независимо от того, однозначное оно или многозначное.

Количественные числительные в падежах кроме именительного, если записываются цифрами, требуют добавления через дефис падежного окончания: «в 17-ти», «до 15-ти». Если за числительным следует относящееся к нему существительное, то падежное окончание не пишется: «в 12 шагах», а не в «12-ти шагах».

Порядковые числительные, когда они записываются арабскими цифрами, требуют падежных окончаний, которые должны состоять: из одной буквы в тех случаях, когда перед окончанием числительного стоит одна или две согласные или «й»: «5-я группа», а не «5-ая», «в 70-х годах», а не «в 70-ых»; Из двух букв, если числительное оканчивается на согласную и гласную: «2-го», а не «2-ого» или «2-о».

Если порядковое числительное следует за существительным, к которому относится, то оно пишется цифрой без падежного окончания: «в параграфе 1», «на рис. 9».

Порядковые числительные, записываются римскими цифрами, никогда не имеют падежных окончаний, например, «в XX веке», а не «в XX-ом веке» и т. п.

Оформление текста

Реферат должен быть отпечатан на компьютере. Текст реферата должен быть отпечатан на бумаге стандартом А4 с оставлением полей по стандарту: верхнее и нижнее поля по 2,0 см., слева - 3 см., справа – 1 см.

Заглавия (название глав, параграфов) следует печатать жирным шрифтом (14), текст – обычным шрифтом (14) и интервалом между строк 1,5.

В тексте должны быть четко выделены абзацы. В абзаце отступление красной строки должно составлять 1,25 см., т. е. 5 знаков (печатается с 6-го знака).

Работа должна иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами. Номер страницы ставится внизу страницы по центру без точки на конце.

Нумерация страниц документа (включая страницы, занятые иллюстрациями и таблицами) и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозной, первой страницей является титульный лист.

На втором листе документа помещают содержание, включающее номера и наименование разделов и подразделов с указанием номеров листов (страниц). Слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа (части) и обозначаться арабскими цифрами без точки, записанными с абзацевого отступа. Раздел рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки, кратко и четко отражающие содержание разделов и подразделов. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов по слогам в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояния между заголовком и текстом при выполнении документа машинописным способом должно быть равно 3-4 интервалам.

Обширный материал, не поддающийся воспроизведению другими способами, целесообразно сводить в таблицы. Таблица может содержать справочный материал, результаты расчетов, графических построений, экспериментов и т. д. Таблицы применяют также для наглядности и сравнения показателей.

При выборе темы реферата старайтесь руководствоваться:

- вашими возможностями и научными интересами;
- глубиной знания по выбранному направлению;
- желанием выполнить работу теоретического, практического или опытно – экспериментального характера;
- возможностью преемственности реферата с выпускной квалификационной работой.

Объём реферата может колебаться в пределах 5 – 15 печатных страниц; все приложения к работе не входят в её объём.

Реферат должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.

Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу.

Тематика рефератов

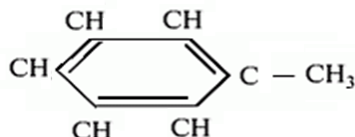
1. Статистика пожаров, их анализ и причины.
2. Огнетушащие вещества и составы.
3. Пожарно-технические классификации.
4. Требования пожарной безопасности при градостроительной деятельности.
5. Пожарная охрана.
6. Требования пожарной безопасности при проектировании и строительстве производственных объектов.
7. Молниезащита.
8. Защита от статического электричества.
9. Виды пожарной техники.

10. Огнетушители. Пожарные щиты.
11. Противопожарное водоснабжение.
12. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.
13. Системы автоматического обнаружения и тушения пожара.
14. Противопожарный режим предприятия. Обязанности руководителя организации по пожарной безопасности.
15. Декларация пожарной безопасности. Требования к содержанию территорий.
16. Требования к содержанию помещений при их эксплуатации.
17. Требования к содержанию путей эвакуации. Схематические планы и инструкции по эвакуации людей при пожаре.
18. Противопожарные тренировки. Ответственные за противопожарное состояние.
19. Инструкции о мерах пожарной безопасности.
20. Инструктажи по пожарной безопасности. Обучение мерам пожарной безопасности.
21. Тушение пожаров и проведение аварийно-спасательных работ.
22. Документация по пожарной безопасности, которую надо разрабатывать, вести и иметь на предприятии.

3. Задания самостоятельной работы для формирования умений

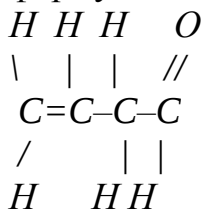
Задача 1

Рассчитать величину нижнего предела распространения пламени (НКПР) для толуола. Химическая формула C_7H_8 , структурная формула:



Задача 2

Рассчитать верхний концентрационный предел распространения пламени для кротонового альдегида. Химическая формула C_4H_6O , структурная формула:



Задача 3

Рассчитать величину ВКПР смеси водорода и газа АКМ (смесь непредельных углеводородов). Содержание смеси H_2 + АКМ: водорода – 80 % (об.), АКМ – 20 % (об.) ВКПР водорода – 74 % (об.), ВКПР АКМ – 8 % (об.).

Задача 4

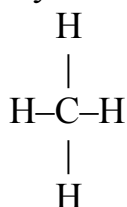
Рассчитать нижний предел распространения пламени смеси паров этанола и изопропанола, содержащей 50 % (об.) этанола и 50 % (об.) изопропанола. НКПР для этанола – 3,61 % (об.), для изопропанола – 2,23 % (об.).

Задача 5

Определить размеры взрывоопасной зоны, ограниченной НКПР горючих газов, при аварийной разгерметизации емкости с метаном на открытом пространстве при неподвижной воздушной среде.

Исходные данные

При разгерметизации емкости в атмосферу поступит 20 кг метана. Емкость представляет собой цилиндр с основанием радиусом 1 м и высотой $h_a = 10$ м. Максимально возможная температура для данной климатической зоны $t_p = 30$ °С. Нижний концентрационный предел распространения пламени метана $C_{НКПР} = 5,28$ % (об). Химическая формула метана – CH_4 , структурная формула:

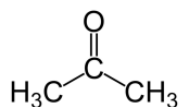


Задача 6

Определить размеры взрывоопасной зоны, ограниченной НКПР паров ЛВЖ, при аварийной разгерметизации трубопровода, транспортирующего ацетон.

Исходные данные

Трубопровод, транспортирующий ацетон, проложен на открытом пространстве на высоте $h = 0,5$ м от поверхности земли. Масса паров ацетона, поступивших в открытое пространство за время полного испарения ($T = 3600$ с) составляет 240 кг. Максимально возможная температура для данной климатической зоны $t_p = 36$ °С. Нижний концентрационный предел распространения пламени паров ацетона $C_{НКПР} = 2,7$ % (об). Химическая формула ацетона C_3H_6O , структурная формула:



Задача 7

Определить размеры зоны, ограниченной НКПР газов, образующейся при аварийной разгерметизации газового баллона с метаном, при работающей и неработающей вентиляции.

Исходные данные

На полу помещения размером 13 x 13 м и высотой $H_n = 3$ м находится баллон с 0,28 кг метана. Газовый баллон имеет высоту $h_b = 1,5$ м. Расчетная температура в помещении $t_p = 30$ °С. Нижний концентрационный предел

распространения пламени метана $C_{НКПР} = 5,28 \%$ (об.). Подвижность воздушной среды в помещении при работающей общеобменной вентиляции $= 0,1$ м/с.

Задача 8

Определить размеры зоны, ограниченной НКПР паров, образующейся при аварийной разгерметизации аппарата с ацетоном, при работающей и неработающей общеобменной вентиляции. Химическая формула ацетона C_3H_6O .

Исходные данные

В центре помещения размером 40×40 м и высотой $h_n = 3$ м установлен аппарат с ацетоном. Аппарат представляет собой цилиндр с основанием диаметром $d_a = 0,5$ м и высотой $h_a = 1$ м, в котором содержится 25 кг ацетона. Расчетная температура в помещении $t_p = 30$ °С. Нижний концентрационный предел распространения пламени $C_{НКПР} = 2,7 \%$ (об.). В результате разгерметизации аппарата в помещение поступит 25 кг паров ацетона за время испарения $T = 208$ с. При работающей общеобменной вентиляции подвижность воздушной среды в помещении $= 0,1$ м/с.

Задача 9

Определить $C_{НКПР}$ и относительную погрешность расчета для шрота подсолнечного (ГОСТ 11246).

Решение

По таблице А.4 [4] находим теплоту сгорания подсолнечного шрота и экспериментальное значение $C_{НКПР}$, которые составляют соответственно – минус 18368 кДж/кг и 40 мг/мз.

4. Задания для самостоятельного контроля знаний

Раздел 1. Теоретические основы пожаровзрывобезопасности технологических производств

Тема 1.3. Распространение в пространстве токсичных продуктов горения при пожаре

Вопросы для самоконтроля

1. Формальные схемы (уравнения реакций) образования при пожарах вредных веществ.
2. Расчет вредных компонентов, выделяющихся при горении твердых, жидких и газообразных веществ.
3. Причины возникновения пожаров. Технология мероприятий предотвращения пожаров.
4. Основные условия, при которых неконтролируемое горение переходит во взрыв.
5. Какие вредные и токсичные вещества попадают в атмосферу при горении твердого, жидкого, газообразного топлива?

6. Напишите формальные схемы химических реакций, протекающих при горении углеводов.
7. Приведите формулу метода удельных показателей выбросов вредных веществ.
8. От каких условий зависит выброс оксида углерода?
9. Какое вещество получается в процессе пиролиза углеводородных топлив?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Оценка выбросов токсичных веществ при природных и техногенных пожарах

Литература для самостоятельного изучения:

1. ГОСТ Р 12.3.047-98. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля. – Введ. 1998-03-08. М.: ВНИИПО МВД. – 84 с.
2. Пожарная безопасность общественных и жилых зданий : справочник / ред. С. В. Собурь. - 3-е изд., доп. - М. : ПожКнига, 2007. - 192 с. : ил.

Тема 1.4. Пожарная безопасность процессов механической обработки твердых горючих веществ и материалов

Вопросы для самоконтроля

1. Основные факторы, влияющие на степень разогрева материала при механической обработке.
2. Особую пожарную опасность при обработке представляют сплавы каких металлов?
3. Какая пожарная опасность существует при механической обработке древесины?
4. Какие работы проводятся в цехах холодной обработки металлов?
5. Основные требования пожарной безопасности при работе с магнием и его сплавами.
6. При каких условиях титан наиболее опасен?
7. Чем обусловлена пожарная опасность процесса механической обработки пластмасс?
8. Меры пожарной безопасности при обработке пластмасс.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Пожарная безопасность процессов механической обработки твердых горючих веществ и материалов.
2. Пожарная опасность механической обработки металлов и меры пожарной безопасности.
3. Пожарная опасность процессов механической обработки пластмасс.
4. Пожарная опасность процессов механической обработки древесины и меры пожарной безопасности.

Литература для самостоятельного изучения:

1. Безопасность жизнедеятельности на производстве. Охрана труда. В 2 т.: учебник для академического бакалавриата / Г.И. Беляков. 3-е изд., пере-

раб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017. – 756 с. – Серия: Бакалавр. Академический курс.

2. Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях: учебное пособие / Ларкин С.В., Гуськов Ю.В. Чебоксары: Полиграфический отдел ФГОУ ВПО ЧГСХА, 2009. – 150 с.

3. Собурь С.В. Пожарная безопасность сельскохозяйственных предприятий : справочник / С. В. Собурь. - М. : ПожКнига, 2005. - 88 с.

Тема 1.5. Пожарная безопасность процессов транспортировки и хранения горючих веществ и материалов

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите устройства транспортировки твердых веществ.
2. Чем обусловлена Пожарная опасность транспортера и элеваторов?
3. Что является источником зажигания при использовании транспортеров?
4. Что предусматривают меры пожарной безопасности при использовании транспортеров?
5. Как хранятся в промышленных условиях горючие жидкости, горючие газы, горючие твердые вещества?
6. Оценка горючести паровоздушной смеси в газовом пространстве резервуаров по температурным пределам воспламенения $T_{нпв} \leq T_p \leq T_{впв}$ при неподвижном хранении нефтепродуктов приводит к каким выводам?
7. Какими должны быть склады для хранения баллонов с горючими сжатыми и сжиженными газами?
8. Противопожарные меры при эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Пожарная безопасность процессов транспортировки и хранения горючих веществ и материалов.
2. Пожарная опасность внутрецеховых трубопроводов для транспортировки горючих жидкостей и газов и меры пожарной безопасности.
3. Пожарная опасность насосов для перекачки ЛВЖ и ГЖ и меры пожарной безопасности.
4. Пожарная опасность компрессоров и компрессорных станций и меры пожарной безопасности.

Литература для самостоятельного изучения:

1. Пожарная безопасность общественных и жилых зданий : справочник / ред. С. В. Собурь. - 3-е изд., доп. - М. : ПожКнига, 2007. - 192 с. : ил.

2. ГОСТ Р 12.3.047-98. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля. – Введ. 1998-03-08. М.: ВНИИПО МВД. – 84 с.

3. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

4. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. Утверждена приказом МЧС России № 404 от

Раздел 2. Методы анализа пожарной опасности технологических производств

Тема 2.2. Пожарная безопасность процессов нагревания горючих веществ и материалов

Вопросы для самоконтроля

1. От каких факторов зависит выбор теплоносителей и способа нагревания?
2. Каким требованиям должны удовлетворять теплоносители?
3. Объясните схему процесса нагревания «острым» паром.
4. Основные причины разгерметизации соединений, появления неплотностей и повреждений в теплообменных аппаратах.
5. В каких случаях возможно образование повышенного давления в теплообменном аппарате?
6. Возможные причины и взрывы при эксплуатации трубчатых печей.
7. Меры пожарной безопасности при эксплуатации трубчатых печей.
8. Мероприятия по снижению вредного влияния коррозии и эрозии.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Пожарная безопасность процессов нагревания горючих веществ и материалов.
2. Пожарная опасность и профилактика нагревания острым и глухим водяным паром.
3. Пожарная опасность нагревания горючих веществ пламенем и топочными газами.
4. Теплопроизводящие установки, используемые в технологическом производстве, меры пожарной безопасности.
5. Нагревание высокотемпературными теплоносителями, меры пожарной безопасности.

Литература для самостоятельного изучения:

1. ГОСТ Р 12.3.047-98. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля. – Введ. 1998-03-08. М.: ВНИИПО МВД. – 84 с.
2. Пожарная безопасность общественных и жилых зданий : справочник / ред. С. В. Собоурь. - 3-е изд., доп. - М. : ПожКнига, 2007. - 192 с. : ил.

Тема 2.3. Пожарная безопасность процессов ректификации пожароопасных жидкостей

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте понятие ректификации.
2. Как определяется пожарная опасность процессов ректификации?
3. Причины образования неплотностей и повреждений в ректификационных колоннах?
4. Какие могут быть источники зажигания в процессах ректификации?

5. Перечислите Специфические требования пожарной безопасности при проведении процессов ректификации.
6. Какие особенности должны быть учтены для предупреждения образования горючей среды внутри ректификационных колонн.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Пожарная безопасность процессов ректификации пожароопасных жидкостей.
2. Пожарная безопасность процессов ректификации пожароопасных жидкостей.
3. Пожарная безопасность процесса ректификации нарушении материального баланса.

Литература для самостоятельного изучения:

1. Безопасность жизнедеятельности на производстве. Охрана труда. В 2 т.: учебник для академического бакалавриата / Г.И. Беляков. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017. – 756 с. – Серия: Бакалавр. Академический курс.
2. Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях: учебное пособие / Ларкин С.В., Гуськов Ю.В. Чебоксары: Полиграфический отдел ФГОУ ВПО ЧГСХА, 2009. – 150 с.
3. Собурь С.В. Пожарная безопасность сельскохозяйственных предприятий : справочник / С. В. Собурь. - М. : ПожКнига, 2005. - 88 с.

Тема 2.4. ПБ процессов сорбции горючих веществ

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое сорбция?
2. Назовите виды сорбции.
3. Для чего применяют абсорбцию?
4. Специфические требования пожарной безопасности при проведении процессов абсорбции.
5. Для чего применяют процессы адсорбции?
6. Чем характеризуется пожарная опасность процесса адсорбции?
7. Специфические требования пожарной безопасности при проведении процессов адсорбции.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Пожарная безопасность процессов сорбции горючих веществ.
2. Пожарная опасность процессов абсорбции.
3. Пожарная опасность процессов адсорбции виды абсорбентов.

Литература для самостоятельного изучения:

1. ГОСТ Р 12.3.047-98. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля. – Введ. 1998-03-08. М.: ВНИИПО МВД. – 84 с.
2. Пожарная безопасность общественных и жилых зданий : справочник / ред. С. В. Собурь. - 3-е изд., доп. - М. : ПожКнига, 2007. - 192 с. : ил.

Тема 2.5. Пожарная безопасность процессов окраски

Вопросы для самоконтроля

1. Чем обусловлена пожарная опасность процессов окраски?
2. Источники зажигания при окраске изделий.
3. Меры профилактики при окрасочных работах.
4. Что называют лакокрасочным материалом?
5. Дайте понятие пластификаторы.
6. Что собой представляют сиккаты?
7. Достоинства и недостатки пневматического распыления.
8. Достоинства и недостатки безвоздушного распыления.
9. Достоинства и недостатки электростатического распыления.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Пожарная опасность процессов окраски изделий.
2. Лакокрасочные материалы (ЛКМ), их пожарная опасность.
3. Особенности пожарной опасности окраски методами распыления ЛКМ, окунанием, обливанием, наливом в электрическом поле высокого напряжения.

Литература для самостоятельного изучения:

1. ГОСТ Р 12.3.047-98. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля. – Введ. 1998-03-08. М.: ВНИИПО МВД. – 84 с.
2. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
3. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. Утверждена приказом МЧС России № 404 от 10.07.2009 г. Зарегистрировано в Минюсте РФ 17.08.2009 г. Регистрационный № 14541.

Тема 2.6. Пожарная безопасность процессов сушки горючих веществ и материалов

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение сушки.
2. Как производят сушку материалов?
3. Перечислите методы сушки.
4. Как осуществляется контактная (кондуктивная) сушка?
5. Какие могут быть виды конвективных сушилок?
6. Наиболее вероятные причины пожаров в дымогазовых сушилках.
7. Что необходимо делать, чтобы избежать перегрева высушиваемых материалов в сушилках?
8. Чем обусловлена пожарная опасность высокочастотных сушилок?
9. Меры пожарной безопасности при работе высокочастотных сушилок.
10. Пожарная опасность контактных сушилок

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Пожарная безопасность процессов сушки горючих веществ и материалов.
2. Пожарная опасность и меры профилактики конвективных, контактных и

диэлектрических сушилок.

Литература для самостоятельного изучения:

1. ГОСТ Р 12.3.047-98. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля. – Введ. 1998-03-08. М.: ВНИИПО МВД. – 84 с.
2. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
3. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. Утверждена приказом МЧС России № 404 от 10.07.2009 г. Зарегистрировано в Минюсте РФ 17.08.2009 г. Регистрационный № 14541.

Тема 2.7. Пожарная безопасность технологии производств ведущих отраслей

Вопросы для самоконтроля

Вопросы на проверку понимания

1. Какую роль играет нефтегазовая отрасль в экономике нашей страны?
2. Чем обуславливается высокая пожароопасность нефти и газа?
3. Какими обстоятельствами усугубляется потенциально высокая пожарная опасность предприятий по добыче нефти и газа в нашей стране?
4. Специфические особенности химической промышленности.
5. Воздействие полимерных материалов на развитие хозяйства мира и условия повседневной жизни человеческого общества.
6. Промышленность пластмасс и синтетических смол.
7. Промышленность химических волокон.
8. Промышленность минеральных удобрений.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Пожарная опасность ведущих отраслей нефтегазодобычи, нефтегазопереработки и направления обеспечения их пожарной безопасности.
2. Пожарная опасность, производства химических удобрений, пластмасс, синтетических каучуков и направления обеспечения их пожарной безопасности.

Литература для самостоятельного изучения:

1. Безопасность жизнедеятельности на производстве. Охрана труда. В 2 т.: учебник для академического бакалавриата / Г.И. Беляков. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017. – 756 с. – Серия: Бакалавр. Академический курс.
2. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
3. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. Утверждена приказом МЧС России № 404 от 10.07.2009 г. Зарегистрировано в Минюсте РФ 17.08.2009 г. Регистрационный № 14541.

Тема 3.6. Проектирование систем молниезащиты

Вопросы для самоконтроля

1. Чем отличается зона защиты типа А от типа Б в молниеотводах?
2. Какие категории молниезащиты применяют для защиты объектов?
3. Какие виды молниеприемников вам известны?
4. На какие производственные объекты нельзя устанавливать стержневые молниеприемники?
5. От какого уровня измеряют высоту стержневых молниеприемников, установленных на крыше объекта?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Общие сведения о молниях, молниезащите.
2. Конструкции молниеотводов.
3. Зоны защиты молниеотводов.

Литература для самостоятельного изучения:

1. Безопасность жизнедеятельности на производстве. Охрана труда. В 2 т.: учебник для академического бакалавриата / Г.И. Беляков. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017. – 756 с. – Серия: Бакалавр. Академический курс.

2. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

Тема 3.7. Расчет нижнего концентрационного предела распространения пламени индивидуальных веществ

Вопросы для самоконтроля

1. Как определяется нижний предел (C_n) в объемных процентах для органических соединений, состоящих из атомов углерода (С), водорода (Н), кислорода (О), азота (N)?
2. Как определяется стандартная теплота образования горючего вещества?
3. Как может вычислено значение НКПР?
4. Как определяют величину НКПР для элементарорганических соединений

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Пожарная опасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
2. Определение концентрационных пределов распространения пламени.
3. Расчет основных показателей пожаровзрывоопасности веществ и материалов

Литература для самостоятельного изучения:

1. Безопасность жизнедеятельности на производстве. Охрана труда. В 2 т.: учебник для академического бакалавриата / Г.И. Беляков. 3-е изд., пере-

раб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017. – 756 с. – Серия: Бакалавр. Академический курс.

2. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

Тема 3.8. Расчет размеров взрывоопасных зон при аварийном поступлении горючих газов и паров ненагретых ЛВЖ в открытое пространство при неподвижной воздушной среде

Вопросы для самоконтроля

1. Как определяется объем газового облака горючей смеси в открытом пространстве?
2. Как определяется давление газовой смеси?
3. По какой формуле находится парциальное давление отдельного компонента при известном давлении всей смеси?
4. По какой формуле может быть найдена концентрация паров горючих или легковоспламеняющихся жидкостей C_x в воздухе?
5. Объясните правило Ле-Шателье.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Пожарная опасность среды при выходе горючих веществ из технологического оборудования.
2. Уравнение Менделеева-Клапейрона.
3. Определение массы газа или паров жидкостей, поступающих в помещение.

Литература для самостоятельного изучения:

1. Безопасность жизнедеятельности на производстве. Охрана труда. В 2 т.: учебник для академического бакалавриата / Г.И. Беляков. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017. – 756 с. – Серия: Бакалавр. Академический курс.
2. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
3. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. Утверждена приказом МЧС России № 404 от 10.07.2009 г. Зарегистрировано в Минюсте РФ 17.08.2009 г. Регистрационный № 14541.

Тема 3.9. Расчет концентрационных пределов распространения пламени и концентрации флегматизатора для предотвращения взрыва или пожара

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение нижнего (верхнего) концентрационного предела распространения (НКПР) пламени.
2. Как определяют нижний концентрационный предел воспламенения

(КПВ)?

3. Как могут быть определены нижний и верхний КПВ?
4. Приведите уравнение Антуана.
5. Что используют для расчета концентрационных пределов воспламенения смесей горючих газов?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Расчет концентрационных пределов распространения пламени.
2. Расчет минимальной флегматизирующей концентрации вещества
3. Расчет безопасной концентрации горючего вещества.
4. Основные показатели пожарной и взрывной опасности веществ и материалов

Литература для самостоятельного изучения:

1. Безопасность жизнедеятельности на производстве. Охрана труда. В 2 т.: учебник для академического бакалавриата / Г.И. Беляков. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017. – 756 с. – Серия: Бакалавр. Академический курс.
2. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
3. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. Утверждена приказом МЧС России № 404 от 10.07.2009 г. Зарегистрировано в Минюсте РФ 17.08.2009 г. Регистрационный № 14541.

Тема 3.10. Расчёт автоматической спринклерной и дренчерной системы пожаротушения

Вопросы для самоконтроля

1. Особенности спринклерной системы пожаротушения.
2. Особенности дренчерной системы пожаротушения.
3. Объясните технологию пожаротушения тонкораспылённой водой.
4. Какие недостатки имеют традиционные установки водяного пожаротушения (спринклерные и дренчерные)?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Назначение систем автоматического пожаротушения. Виды систем автоматического пожаротушения.
2. Особенности пожаротушения водяными системами автоматического пожаротушения. Методика расчета автоматической системы пожаротушения.

Литература для самостоятельного изучения:

1. Безопасность жизнедеятельности на производстве. Охрана труда. В 2 т.: учебник для академического бакалавриата / Г.И. Беляков. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017. – 756 с. – Серия: Бакалавр. Академический курс.
2. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

Тема 3.11. Составление карт рассеивания вредных веществ в атмосфере при пожарах

Вопросы для самоконтроля

1. Как можно оценить качество воздуха в зоне пожара?
2. Как осуществляется перенос вредных веществ в атмосфере?
3. Как описывается градиентный перенос вещества в атмосфере?
4. По какой формуле определяют максимальное значение приземной концентрации вещества при выбросе веществ в неблагоприятных метеорологических условиях?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Причины образования при пожарах вредных веществ.
2. Технология мероприятий снижения вредных выбросов при пожарах.
3. Методы и средства тушения пожаров.
4. Физико-химические свойства горючих веществ и материалов и особенности их тушения.

Литература для самостоятельного изучения:

1. Безопасность жизнедеятельности на производстве. Охрана труда. В 2 т.: учебник для академического бакалавриата / Г.И. Беляков. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017. – 756 с. – Серия: Бакалавр. Академический курс.
2. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
3. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. Утверждена приказом МЧС России № 404 от 10.07.2009 г. Зарегистрировано в Минюсте РФ 17.08.2009 г. Регистрационный № 14541.

Тема 3.12. Прогнозирование параметров и оценка обстановки при пожаре на автозаправочной станции

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите основные причины аварий на АЗС при разливе нефтепродуктов?
2. Опишите методику расчета последствий пожара разлива нефтепродуктов.
3. Перечислите меры предотвращения возможных потерь нефтепродуктов?
4. Перечислите и опишите особенности пожаротушения нефтепродуктов?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Разлив нефтепродукта при разрушении емкости резервуара
2. Возможные последствия пожара разлива нефтепродуктов на АЗС и безвозвратные потери среди людей

Литература для самостоятельного изучения:

1. Безопасность жизнедеятельности на производстве. Охрана труда. В 2 т.: учебник для академического бакалавриата / Г.И. Беляков. 3-е изд., пере-

раб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017. – 756 с. – Серия: Бакалавр. Академический курс.

2. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

3. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. Утверждена приказом МЧС России № 404 от 10.07.2009 г. Зарегистрировано в Минюсте РФ 17.08.2009 г. Регистрационный № 14541.

Тема 3.13. Расчет зон безопасных расстояний разрушения при взрыве емкости под давлением

Вопросы для самоконтроля

1. Где не разрешается установка сосудов под давлением?
2. Чем должны быть оснащены для управления работой и обеспечения безопасных условий эксплуатации сосуда, в зависимости от назначения?
3. Требования к запорной арматуре, устанавливаемой на сосудах.
4. Что применяются в качестве предохранительных устройств?
5. Дайте определение взрыва.
6. Особенности взрывов сосудов под давлением.

Вопросы для самоконтроля

1. Расчет зон поражения при взрывах сосудов под давлением.
2. Требования правил к складам для хранения баллонов
3. Мероприятия по предотвращению взрывов сосудов под давлением
4. Арматура, контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства

Литература для самостоятельного изучения:

1. Безопасность жизнедеятельности на производстве. Охрана труда. В 2 т.: учебник для академического бакалавриата / Г.И. Беляков. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017. – 756 с. – Серия: Бакалавр. Академический курс.

2. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

3. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. Утверждена приказом МЧС России № 404 от 10.07.2009 г. Зарегистрировано в Минюсте РФ 17.08.2009 г. Регистрационный № 14541.

**Раздел 4. Организационно-техническое обеспечение
пожарной безопасности**

Тема 4.4. Пожарно-техническая экспертиза технологической части проекта и пожарно-техническое обследование технологии действующего производства

Вопросы для самоконтроля

1. Какие задачи стоят перед пожарно-технической экспертизой технологической части проекта?
2. В каком порядке производится проверка правильности определения категорий пожаровзрывоопасности?
3. Как производится проверка правильности архитектурно-планировочных решений (с учетом технологии производства)?
4. С помощью, каких документов производится проверка выполнения нормативных требований пожарной безопасности к технологическому оборудованию?
5. В каких случаях требуется разработка дополнительных требований пожарной безопасности?
6. Назовите основные нормативно-технические документы, которые подлежат проверке при пожарно-техническом обследовании.
7. Что должен делать работник госпожнадзора при пожарно-техническом обследовании?

Вопросы для самоконтроля

1. Задачи пожарно-технической экспертизы технологической части проекта.
2. Нормативно-технические и руководящие документы.
3. Задачи пожарно-технического обследования технологии действующего производства.
4. Этапы и мероприятия проведения пожарно-технического обследования технологии производства
1. Задачи пожарно-технической экспертизы технологической части проекта.
2. Нормативно-технические и руководящие документы.
3. Задачи пожарно-технического обследования технологии действующего производства.
4. Этапы и мероприятия проведения пожарно-технического обследования технологии производства.

Материалы тестовой системы по дисциплине

1. К нормативным правовым актам Российской Федерации по пожарной безопасности относятся:

а) технические регламенты, принятые в соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании", федеральные законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации, устанавливающие обязательные для исполнения требования пожарной безопасности (ст.4 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 29.07.2017)).

б) технические регламенты, принятые в соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании".

в) технические регламенты, принятые в соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании", федеральные законы.

2. К нормативным документам по пожарной безопасности относятся:

а) национальные стандарты, своды правил, содержащие требования пожарной безопасности, а также иные документы, содержащие требования пожарной безопасности, применение которых на добровольной основе обеспечивает соблюдение требований "Технического регламента о требованиях пожарной безопасности" (ст.4 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 29.07.2017)).

б) национальные стандарты, своды правил, содержащие требования пожарной безопасности, а также иные документы, содержащие требования пожарной безопасности, применение которых на обязательной основе обеспечивает соблюдение требований "Технического регламента о требованиях пожарной безопасности".

в) национальные стандарты, своды правил, строительные нормы и правила, руководящие документы.

3. В случае, если положениями Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" устанавливаются более высокие требования пожарной безопасности, чем требования, действовавшие до дня вступления в силу соответствующих положений Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", в отношении объектов, которые были введены в эксплуатацию либо проектная документация на которые была направлена на экспертизу до дня вступления в силу соответствующих положений Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", применяются:

а) ранее действовавшие требования пожарной безопасности.

б) ранее действовавшие требования пожарной безопасности за исключением положений статьи 64, части 1 статьи 82, части 7 статьи 83, части 12 статьи 84, частей 1.1 и 1.2 статьи 97 Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ст.4 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 29.07.2017)).

в) требования пожарной безопасности, установленные Федеральным законом "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

4. Пожары твердых горючих веществ и материалов классифицируются как:

а) пожары класса (А) (ст.8 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 29.07.2017)).

б) пожары класса (В).

в) пожары класса (С).

5. Пожары горючих веществ и материалов электроустановок, находящихся под напряжением, классифицируются как:

а) пожары класса (Е) (ст.8 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 29.07.2017)).

б) пожары класса (F).

в) пожары класса (С).

6. К опасным факторам пожара, воздействующим на людей и имущество, относятся:

а) пламя и искры; тепловой поток; повышенная температура окружающей среды; повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения; пониженная концентрация кислорода; снижение видимости в дыму (ст.9 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 29.07.2017)).

б) пламя и искры; повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения.

в) повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения; пониженная концентрация кислорода.

7. Пожарная опасность строительных, текстильных и кожевенных материалов характеризуется следующими свойствами:

а) горючесть.

б) горючесть; воспламеняемость.

в) горючесть; воспламеняемость; способность распространения пламени по поверхности; дымообразующая способность; токсичность продуктов горения (ст.13 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 29.07.2017)).

8. К категории "Г" по пожарной и взрывопожарной опасности относятся помещения:

а) в которых находятся (обращаются) негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени, и (или) горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива (ст.27 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 29.07.2017)).

б) в которых находятся (обращаются) негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.

в) в которых находятся (обращаются) горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна).

9. Здания, сооружения и пожарные отсеки по степени огнестойкости подразделяются на:

а) здания, сооружения и пожарные отсеки I, II, III степеней огнестойкости.

б) здания, сооружения и пожарные отсеки I, II, III, IV и V степеней огнестойкости (ст.30 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 29.07.2017)).

в) здания, сооружения и пожарные отсеки I, II, III, IV, V и VI степеней огнестойкости.

10. К категориям В1, В2, В3 или В4 по пожарной и взрывопожарной опасности относятся помещения:

а) в которых находятся (обращаются) горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они находятся (обращаются), не относятся к категории А или Б (ст.27 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 29.07.2017)).

б) в которых находятся (обращаются) негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.

в) в которых находятся (обращаются) горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна).

11. Противопожарный режим - это:

а) требования пожарной безопасности, устанавливающие правила поведения людей.

б) требования пожарной безопасности, устанавливающие порядок организации производства и (или) содержания территорий, зданий, сооружений, помещений организаций и других объектов защиты в целях обеспечения пожарной безопасности.

в) требования пожарной безопасности, устанавливающие правила поведения людей, порядок организации производства и (или) содержания территорий, зданий, сооружений, помещений организаций и других объектов защиты в целях обеспечения пожарной безопасности (п.1 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме") (ред. от 20.09.2016)).

12. Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности в соответствии с действующим законодательством несут:

а) руководители организаций; лица, в установленном порядке назначенные ответственными за обеспечение пожарной безопасности.

б) собственники имущества; руководители федеральных органов исполнительной власти; руководители органов местного самоуправления; лица, уполномоченные владеть, пользоваться или распоряжаться имуществом, в том числе руководители организаций; лица, в установленном порядке назначенные ответственными за обеспечение пожарной безопасности; должностные лица в пределах их компетенции (ст.38 Федерального закона от 21 декабря 1994 года № 69-ФЗ "О пожарной безопасности" (ред. от 29.07.2017)).

в) собственники имущества; лица, уполномоченные владеть, пользоваться или распоряжаться имуществом, в том числе руководители организаций; лица, в установленном порядке назначенные ответственными за обеспе-

чение пожарной безопасности; должностные лица в пределах их компетенции.

13. Инструкции о мерах пожарной безопасности разрабатываются:

а) в соответствии с требованиями, установленными Правилами противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390) (п.460 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме") (ред. от 20.09.2016)).

б) в соответствии с требованиями, установленными Правилами пожарной безопасности в РФ (ППБ 01-03).

в) в порядке определенном руководителем организации.

14. Инструкции о мерах пожарной безопасности имеют право утверждать:

а) Руководители (иные уполномоченные должностные лица) организации (индивидуальные предприниматели) (п.2 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме") (ред. от 20.09.2016)).

б) Работник, ответственный за пожарную безопасность организации.

в) Руководители структурных подразделений организации.

15. В отношении пожаровзрывоопасных и пожароопасных помещений производственного и складского назначения:

а) не требуется отдельной инструкции о мерах пожарной безопасности.

б) требуется инструкция о мерах пожарной безопасности отдельно для каждого пожаровзрывоопасного и пожароопасного помещения категории А, Б, В1 производственного и складского назначения (п.2 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме") (ред. от 20.09.2016)).

в) допускается наличие общей инструкции о мерах пожарной безопасности.

16. Обучение лиц мерам пожарной безопасности осуществляется путем:

а) проведения противопожарного инструктажа.

б) прохождения пожарно-технического минимума.

в) проведения противопожарного инструктажа и прохождения пожарно-технического минимума (п.3 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме") (ред. от 20.09.2016)).

17. Лица допускаются к работе на объекте:

а) только после прохождения противопожарного инструктажа (п.3 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме") (ред. от 20.09.2016)).

б) возможно без прохождения противопожарного инструктажа.

в) данный порядок устанавливает самостоятельно руководитель организации.

18. Установлены следующие виды противопожарных инструктажей:

а) вводный, первичный, повторный.

б) вводный, первичный, повторный, внеплановый, целевой (раздел II Приказа МЧС РФ от 12.12.2007 № 645 (ред. от 22.06.2010) "Об утверждении Норм пожарной безопасности "Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций" (зарегистрировано в Минюсте РФ 21.01.2008 № 10938).

в) вводный, первичный, повторный, внеплановый.

19. Системы и установки противопожарной защиты проверяются в сроки:

а) в соответствии с инструкцией на технические средства завода-изготовителя, национальными и (или) международными стандартами с оформлением соответствующего акта проверки (п.61 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме") (ред. от 20.09.2016)).

б) не реже 1 раза в год с оформлением соответствующего акта проверки.

в) не реже 1 раза в месяц с оформлением соответствующего акта проверки.

20. Руководитель организации обеспечивает объект защиты огнетушителями:

а) по нормам, согласно Федеральному закону № 69-ФЗ "О пожарной безопасности".

б) в соответствии с пунктами 468, 474 и приложениями № 1 и 2 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390) (п.465 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме") (ред. от 20.09.2016)).

в) исходя из специфики помещений.

21. Запоры на дверях эвакуационных выходов должны обеспечивать:

а) возможность их свободного открывания изнутри без ключа или с ключом, находящимся рядом с дверью в специальном ящике.

б) возможность их свободного открывания изнутри без ключа или с ключом, находящимся рядом с дверью в специальном ящике или у работников организации.

в) возможность их свободного открывания изнутри без ключа, за исключением случаев, устанавливаемых законодательством Российской Федерации (п.35 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме") (ред. от 20.09.2016)).

22. На объектах защиты:

а) запрещается изменять (без проведения в установленном законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности и законодательством Российской Федерации о пожарной безопасности порядке экспертизы проектной документации) предусмотренный документацией класс функциональной пожарной опасности зданий (сооружения, пожарные отсеки и части зданий, сооружений - помещения или группы помещений, функционально связанные между собой) (подпункт "о" п.23 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме") (ред. от 20.09.2016)).

б) разрешается изменять без проведения экспертизы проектной документации предусмотренный документацией класс функциональной пожарной опасности зданий (сооружения, пожарные отсеки и части зданий, сооружений - помещения или группы помещений, функционально связанные между собой) если будут соблюдены требования пожарной безопасности.

в) разрешается изменять без проведения экспертизы проектной документации предусмотренный документацией класс функциональной пожарной опасности зданий (сооружения, пожарные отсеки и части зданий, сооружений - помещения или группы помещений, функционально связанные между собой) по согласованию с собственником имущества.

23. На объектах защиты:

а) руководитель организации обеспечивает исправное состояние механизмов для самозакрывания противопожарных дверей только во взрывопожароопасных помещениях.

б) руководитель организации обеспечивает исправное состояние механизмов для самозакрывания противопожарных дверей (п.37.1 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме") (ред. от 20.09.2016)).

в) состояние механизмов для самозакрывания противопожарных дверей не нормируется.

24. При наличии на территории объекта защиты или вблизи него (в радиусе 200 метров) естественных или искусственных водоисточников (реки, озера, бассейны, градирни и др.) к ним должны быть устроены:

а) подъезды с площадками (пирсами) с твердым покрытием размерами не менее 12 x 12 метров для установки пожарных автомобилей и забора воды в любое время года (п.80 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме") (ред. от 20.09.2016)).

б) подъезды с площадками (пирсами) размерами не менее 12 x 12 метров для установки пожарных автомобилей и забора воды в любое время года.

в) подъезды с площадками (пирсами) с твердым покрытием размерами не менее 10 x 10 метров для установки пожарных автомобилей и забора воды в любое время года.

25. На дверях помещений производственного и складского назначения и наружных установках обозначаются:

а) категории по взрывопожарной и пожарной опасности.

б) категории по взрывопожарной и пожарной опасности, класс зоны (п.20 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме")) (ред. от 20.09.2016).

в) обязательное наличие информационных табличек о категории по взрывопожарной и пожарной опасности не требуется.

26. Хранить и применять баллоны с горючими газами запрещается:

а) на чердаках, в подвалах и цокольных этажах, а также под свайным пространством зданий (п.23 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме")) (ред. от 20.09.2016).

б) в подвалах.

в) в подвалах и чердаках.

27. При обнаружении пожара или признаков горения в здании, помещении (задымление, запах гари, повышение температуры воздуха и др.) необходимо:

а) немедленно сообщить об этом по телефону в пожарную охрану (при этом необходимо назвать адрес объекта защиты, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию); принять посильные меры по эвакуации людей и тушению пожара (п.71 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме")) (ред. от 20.09.2016).

б) немедленно приступить к тушению пожара, а пожарных вызывать только в случае, если не удалось самостоятельно потушить пожар.

в) немедленно приступить к спасению материальных ценностей.

28. У входа в помещения зданий и сооружений, в которых применяются газопылевые баллоны:

а) наличие знаков не требуется.

б) размещается предупреждающий знак пожарной безопасности с надписью "Огнеопасно. Баллоны с газом" (п.94 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме")) (ред. от 20.09.2016).

в) размещается предупреждающий знак с надписью "Баллоны с газом".

29. Для тушения пожаров вместо переносных огнетушителей могут быть использованы огнетушители самосрабатывающие порошковые в замкнутых помещениях объемом:

а) не более 30 куб. метров.

б) в помещениях любого объема.

в) не более 50 куб. метров (п.465 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме")) (ред. от 20.09.2016)).

30. Расстояние от возможного очага пожара до места размещения переносного огнетушителя (с учетом перегородок, дверных проемов, возможных загромождений, оборудования) не должно превышать:

а) 30 метров для общественных и производственных зданий.

б) 30 метров для общественных зданий и 10 метров для производственных зданий.

в) 20 метров для помещений административного и общественного назначения, 30 метров - для помещений категорий А, Б и В1-В4 по пожарной и взрывопожарной опасности, 40 метров - для помещений категории Г по пожарной и взрывопожарной опасности, 70 метров - для помещений категории Д по пожарной и взрывопожарной опасности (п.474 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме") (ред. от 20.09.2016)).

31. Таблички с номером телефона для вызова пожарной охраны необходимо размещать только:

а) в помещениях, где установлены стационарные телефоны.

б) в складских, производственных, административных и общественных помещениях, местах открытого хранения веществ и материалов, а также размещения технологических установок (п.6 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме") (ред. от 20.09.2016)).

в) в помещениях с массовым пребыванием людей.

32. На объекте защиты с массовым пребыванием людей руководитель организации обеспечивает наличие инструкции о действиях персонала по эвакуации людей при пожаре, а также проведение:

а) не реже 1 раза в полугодие практических тренировок лиц, осуществляющих свою деятельность на объекте защиты (п.12 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме") (ред. от 20.09.2016)).

б) не реже 1 раза в год практических тренировок лиц, осуществляющих свою деятельность на объекте.

в) не реже 1 раза в квартал практических тренировок лиц, осуществляющих свою деятельность на объекте.

33. На территориях и в помещениях, где запрещается курение:

а) размещаются таблички "Курение запрещено".

б) размещаются знаки пожарной безопасности "Курение табака и пользование открытым огнем запрещено" (п.14 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме") (ред. от 20.09.2016)).

в) наличие специальных знаков не требуется, обозначаются знаками пожарной безопасности только места для курения.

34. Места, специально отведенные для курения табака:

а) обозначаются знаками "Место для курения" (п.14 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме") (ред. от 20.09.2016)).

б) наличие специальных знаков не регламентируется.

в) способ обозначения определяет руководитель самостоятельно.

35. Повторный противопожарный инструктаж проводится:

а) не реже одного раза в год, а с работниками организаций, имеющих пожароопасное производство, не реже одного раза в полугодие (п.22 Приказа МЧС РФ от 12.12.2007 № 645 (ред. от 22.06.2010) "Об утверждении Норм пожарной безопасности "Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций" (зарегистрировано в Минюсте РФ 21.01.2008 № 10938).

б) не реже 1 раза в квартал со всеми работниками.

в) не реже одного раза в год, а с работниками организаций, имеющих пожароопасное производство, не реже одного раза в квартал.

36. Работы в помещениях, цистернах, технологических аппаратах (оборудовании), зонах (территориях), в которых возможно образование горючих паровоздушных смесей, следует выполнять:

а) искробезопасным инструментом в одежде и обуви, не способных вызвать искру (п.397 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме") (ред. от 20.09.2016).

б) искробезопасным инструментом, требования к одежде и обуви не предъявляются.

в) искробезопасным инструментом, требования к одежде и обуви устанавливаются лицом, ответственным за пожарную безопасность.

37. Промывать инструмент и оборудование, применяемое при производстве работ с горючими веществами, необходимо:

а) на открытой площадке или в помещении, имеющем вытяжную вентиляцию (п.400 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме") (ред. от 20.09.2016).

б) непосредственно на месте проведения работ.

в) в любом месте на усмотрение работников.

38. Место варки битума обеспечивается:

а) ящиком с сухим песком емкостью 0,5 куб. метра, 2 лопатами и огнетушителем (порошковым или пенным) (п.404 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме") (ред. от 20.09.2016).

б) ящиком с сухим песком емкостью 0,5 куб. метра.

в) водным огнетушителем.

39. Пожар - это:

а) неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства (ст.1 Фе-

дерального закона от 21 декабря 1994 года № 69-ФЗ "О пожарной безопасности" (ред. от 29.07.2017)).

б) неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан.

в) горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

40. Место для проведения сварочных и резательных работ на объектах защиты, в конструкциях которых использованы горючие материалы, ограждается:

а) сплошной перегородкой из негорючего материала высотой не менее 1,8 метра, а зазор между перегородкой и полом - не более 5 сантиметров (п.421 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме") (ред. от 20.09.2016).

б) сплошной перегородкой из негорючего материала высотой не менее 1 метра.

в) сплошной перегородкой из негорючего материала высотой не менее 1,8 метра, а зазор между перегородкой и полом - не более 15 сантиметров.

41. В сварочной мастерской при наличии не более 10 сварочных постов допускается для каждого поста иметь:

а) по 1 запасному баллону с кислородом и горючим газом (п.425 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме") (ред. от 20.09.2016).

б) по 2 запасным баллонам с кислородом и горючим газом.

в) по 1 запасному баллону с кислородом.

Список источников, рекомендуемых для самостоятельного изучения

А). Учебники и учебные пособия

1. Безопасность жизнедеятельности на производстве. Охрана труда. В 2 т.: учебник для академического бакалавриата / Г.И. Беляков. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017. – 756 с. – Серия: Бакалавр. Академический курс.

2. Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях: учебное пособие / Ларкин С.В., Гуськов Ю.В. Чебоксары: Полиграфический отдел ФГОУ ВПО ЧГСХА, 2009. – 150 с.

3. ГОСТ Р 12.3.047-98. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля. – Введ. 1998-03-08. М.: ВНИИПО МВД. – 84 с.

4. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

5. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. Утверждена приказом МЧС России № 404 от

10.07.2009 г. Зарегистрировано в Минюсте РФ 17.08.2009 г. Регистрационный № 14541.

6. Пожарная безопасность общественных и жилых зданий : справочник / ред. С. В. Собурь. - 3-е изд., доп. - М. : ПожКнига, 2007. - 192 с. : ил.

Б). Научные статьи

1. С.С. Тимофеева, В.В. Гармышев. Современное состояние пожарной безопасности в РФ в показателях риска //Безопасность жизнедеятельности. 2017. №9 (201). С. 27-32.

2. В.Н. Громов, М.В. Сильников, А.А. Печурин, О.Г. Пивоваров. Методика синтеза оптимального варианта модернизации системы технологического пожаротушения автодорожных тоннелей // Безопасность жизнедеятельности. 2017. №9 (201). С. 33-38.

3. Л.А. Яценко, Е.В. Копкин, Е.Н. Бардулин, М.Ю. Принцева. Изменение состава летучих компонентов автомобильных бензинов при испарении и выгорании в ходе пожара // Безопасность жизнедеятельности. 2017. №9 (201). С. 39-44

В). Интернет-ресурсы

Справочно-поисковые системы	
Рамблер	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.rambler.ru
Яндекс	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.ya.ru
Информационные агентства	
Федеральная служба государственной статистики	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.gks.ru
Официальный сайт МЧС	http://www.mchs.ru/
Нормативная документация по охране труда	http://www.tehdoc.ru ; http://www.safety.ru
Официальный сайт министерства транспорта рф	http://www.mintrans.ru
Российское образование. Федеральный образовательный портал: учреждения, программы стандарты	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.edu.ru/
Электронная библиотечная система «Консультант студента»	Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book
Словари	http://slovari.yandex.ru/dict/glossary/
Периодические издания	
Научно-практический и учебно-методический журнал БЖД	http://www.novtex.ru
web атлас по бжд	http://www.sci.aha.ru
Правовые системы	
Гарант	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.garant.ru/
Консультант +	Электронный ресурс. – Режим доступа : http://www.consultant.ru
Кодекс	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.kodeks.ru/

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется в ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (далее – Университет) с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь (в случае необходимости);
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- наличие в библиотеке и читальном зале Университета Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- наличие мультимедийной системы;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения Университета, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, в отдельных группах и удаленно с применением дистанционных технологий.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме - в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом - в форме электронного документа - в форме аудиофайла
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены Университетом или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

- доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно). При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

**Перечень основной и дополнительной учебной литературы,
необходимой для освоения дисциплины.**

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Наличие специальных средств обучения инвалидов и лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Для обучающихся с нарушениями слуха предусмотрена компьютерная техника, аудиотехника (акустический усилитель звука и колонки), видеотехника (мультимедийный проектор, телевизор), используются видеоматериалы, наушники для прослушивания, звуковое сопровождение учебной литературы в электронной библиотечной системе «Консультант студента».

Для обучающихся с нарушениями зрения предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. В библиотеке на каждом компьютере предусмотрена возможность увеличения шрифта, предоставляется бесплатная литература на русском и иностранных языках, изданная рельефно-точечным шрифтом (по Брайлю).

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата предусмотрено использование альтернативных устройств ввода информации (операционная система Windows), такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст. Учебные аудитории 101/2, 101/3, 101/4, 101/5, 110, 112, 113, 114, 116, 118, 119, 121, 123, 126, 1-100, 1-104, 1-106, 1-107 имеют беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и

обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В библиотеке специально оборудованы рабочие места, соответствующим стандартам и требованиям. Обучающиеся в удаленном доступе имеют возможность воспользоваться электронной базой данных научно-технической библиотеки Чувашской ГСХА, по необходимости получать виртуальную консультацию библиотекаря по использованию электронного контента.