

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Департамент образования, научно-технологической политики
и рыбохозяйственного комплекса**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт землеустройства, кадастров и природообустройства
Кафедра «Безопасность жизнедеятельности»

СОГЛАСОВАНО:
Директор института
Летягина Е.А.
"25" _____ марта 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
Пыжикова Н.И.
"26" _____ марта 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование технических средств безопасности
для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 20.03.01 – Техносферная безопасность
Профиль: Безопасность технологических процессов и производств в АПК

Курс: 4
Семестр: 7
Форма обучения: **очная**
Квалификация выпускника: бакалавр

Красноярск, 2021

Составитель: Чепелев Н.И., д.т.н., профессор «10» февраля 2021г.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО № 680 от 25 мая 2020 года по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная безопасность и профессиональных стандартов:

- «Работник в области обращения с отходами», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 октября 2020 года N 751н;
- «Специалист в области охраны труда», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 августа 2014 года N 524н;
- «Специалист по противопожарной профилактике», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 года N 814н;
- «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 N 121н;
- «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», регистрационный N 60033, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2020 года N 569н;
- «Специалист в сфере промышленной безопасности», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 декабря 2020 года N 911н.

Программа обсуждена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности протокол № 12 «24» февраля 2021 г.

Зав. кафедрой Чепелев Н.И., д-р техн. наук, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» февраля 2021 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства протокол № 7 «25» марта 2021 г.

Председатель методической комиссии:

Виноградова Л.И. канд. геогр. наук, доцент «25» марта 2021 г.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки:

Чепелев Н.И., д-р техн. наук, профессор «25» марта 2021 г.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Оглавление

АННОТАЦИЯ.....	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ.....	5
1.1. ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	5
1.2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ.....	13
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....	13
4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы.....	14
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	14
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	15
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	16
6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ	16
6.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	16
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	16
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	20
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	22
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД	23

Аннотация

Дисциплина «Проектирование технических средств безопасности» включена в часть формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (дисциплины по выбору) учебного плана подготовки студентов по направлению 20.03.01 - «Техносферная безопасность», направленность (профиль): «Безопасность технологических процессов и производств в АПК». Дисциплина реализуется в институте землеустройства, кадастров и природообустройства, кафедрой «Безопасности жизнедеятельности».

Основной целью изучения дисциплины «Проектирование технических средств безопасности» - сформировать у студентов представление о современной методологии управления проектами, изучить процессы и инструменты управления различными функциональными областями проекта технических средств безопасности.

Дисциплина нацелена на формирование следующих *компетенций*: УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; ПК-1 Способен организовывать и внедрять системы менеджмента качества организации в сфере обращения с отходами; ПК-3 Способен регламентировать взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации деятельности в области; ПК-7 Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации; ПК-4 Способен разрабатывать решения по противопожарной защите организации и проводить анализ пожарной безопасности; ПК-8 Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации.

Изучение дисциплины осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды Университета (LMS Moodle, сайт <http://e.kgau.ru/>).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Проектирование технических средств безопасности» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 - Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется в институте землеустройства, кадастров и природообустройства кафедрой «Безопасность жизнедеятельности».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных формированием у студентов представление о современной методологии управления проектами, изучить процессы и инструменты управления различными функциональными областями проекта технических средств безопасности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты работ, тестирования, собеседования и

промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой (итоговое тестирование и решение практической задачи).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа.

- УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- ПК-1 Способен организовывать и внедрять системы менеджмента качества организации в сфере обращения с отходами;
- ПК-3 Способен регламентировать взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации деятельности в области;
- ПК-7 Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации;
- ПК-4 Способен разрабатывать решения по противопожарной защите организации и проводить анализ пожарной безопасности;
- ПК-8 Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Проектирование технических средств безопасности» базируется на следующих дисциплинах:

- Управление техносферной безопасностью
- Оценка рисков технических систем

Дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин:

- Системы автоматизированного проектирования
- Проектирование технических средств безопасности.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.

КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ

Основной целью образования по дисциплине «Проектирование технических средств безопасности» является:

- формирование теоретической базы знаний о методах и средствах обеспечения безопасности технологических процессов;
- приобретение практических навыков расчета наиболее распространенных элементов защиты технологического оборудования и технологических систем.

Основными обобщенными задачами дисциплины являются:

- изучение методологических подходов и основных принципов расчетов и проектирования систем обеспечения безопасности, основ проектирования сооружений для очистки воздуха, сточных вод, переработки техногенных отходов;
- освоение применения основных принципов создания систем экологической безопасности в профессиональной деятельности, выполнения расчетов основных технологических параметров систем обеспечения экологической безопасности техногенных объектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- методологические подходы и основные принципы расчетов и проектирования систем обеспечения экологической безопасности; основные принципы моделирования известных решений по расчету и проектированию систем обеспечения экологической безопасности в новом приложении;
- основы проектирования сооружений механической очистки пылегазовых выбросов, химической очистки отходящих газов, термического обезвреживания отходящих газов; классификацию и устройства современной измерительной техники и современных методов измерения параметров, необходимых для контроля объектов окружающей среды;

- методы анализа и оценки надежности и техногенного риска согласно специфики регионов РФ;

- основы проектирования сооружений механической, физико-химической, биохимической, термической подготовки и переработки техногенных отходов; методы оценки потенциальной опасности объектов экономики для человека и среды обитания; уровень безопасности объекта.

Уметь:

- пользоваться научной, справочной и нормативной литературой в сфере; обеспечения экологической безопасности упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения по расчету и проектированию систем обеспечения экологической безопасности в новом приложении;

- осуществлять выбор технологической схемы очистки отходящих газов, сточных вод, переработки техногенных отходов в зависимости от их состава, свойств и объема; использовать современную измерительную технику, современные методы измерения параметров, необходимых для контроля объектов окружающей среды;

- выполнять расчеты основных технологических параметров систем обеспечения экологической безопасности техногенных объектов; применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска, подбирать технические средства защиты окружающей среды с учетом специфики региона;

- пользоваться научной, справочной и нормативной литературой в сфере обеспечения экологической безопасности; анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания, выполнять расчеты технических средств и систем безопасности.

Владеть:

- методами использования фундаментальных и прикладных естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; основными подходами к моделированию процессов распространения загрязнений в окружающей среде; навыками качественной оценки количественных результатов исследований в области;

- способностью использовать современную измерительную технику, современные методы измерения параметров, необходимых для контроля объектов окружающей среды;

- навыками применения нормативно-правовой и методической базы, основных технологических разработок при проектировании систем обеспечения экологической безопасности техногенных объектов; способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска;

- навыками разработки проектной документации и грамотного составления заданий на проектирование; навыками использования новейшей информации в анализ и оценку потенциальной опасности объектов экономики; способностью разрабатывать рекомендации по повышению безопасности объекта

Таблица 1.

Таблица 1 - Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1. - Способен осуществлять поиск, критический	ИД-1 ук -1- Пользуется методами критического анализа и оценки современных	Знать: методы и основные принципы критического анализа и оценки современных научных достижений;

анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;	научных достижений, основными принципами критического анализа. ИД-2 ук -1- Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению; рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи; анализировать задачу, выделяя этапы её решения, действия по решению задачи; получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов.	Уметь: выбирать источники информации для поставленных задач, рассматривать различные точки зрения, определять рациональные идеи, анализировать задачу, выделяя этапы ее решения; получать новые знания на основе научных методов. Владеть: источниками информации, адекватными поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению; рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи; анализировать задачу, выделяя этапы её решения, действия по решению задачи; получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов.
ПК-1 Способен организовывать и внедрять системы менеджмента качества организации в сфере обращения с отходами;	ПК-1.1. Обеспечивает снижение уровней профессиональных рисков с учетом условий труда ПК-1.2. Организует и реализует мониторинг функционирования системы управления охраной труда ПК-1.3. Понимает и применяет методики оценки рисков в техносфере	Знать: 1. методы и порядок оценки опасностей и профессиональных рисков работников; 2. методы оценки экологических рисков и рисков технических систем; 3. источники и характеристики вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификации; 4. типовой перечень ежегодно реализуемых мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков; 5. требования санитарно-гигиенического законодательства с учетом специфики деятельности работодателя; 6. методы мотивации и стимулирования работников к безопасному труду; 7. основные требования нормативных правовых актов к зданиям, сооружениям, помещениям, машинам, оборудованию, установкам, производственным процессам в части обеспечения безопасных условий и охраны труда; 8. порядок разработки и экспертизы мероприятий по охране труда в составе проектной и технологической документации производственного назначения; 9. требования нормативно-технической документации к состоянию и содержанию,

		организации работ по расширению, реконструкции и оснащению зданий, сооружений, помещений; 10. классы и виды средств коллективной защиты, общие требования, установленные к средствам коллективной защиты, применения, принципы защиты и основные характеристики средств коллективной защиты; 11. классы и виды средств индивидуальной защиты, их применение, принципы защиты и основные характеристики, предъявляемые к ним требования, правила обеспечения работников средствами индивидуальной защиты. Уметь: 1. применять методы идентификации опасностей и оценки профессиональных рисков; 2. оценивать приоритетность реализации мероприятий по улучшению условий и охраны труда с точки зрения их эффективности; 3. формировать требования к средствам индивидуальной защиты и средствам коллективной защиты с учетом условий труда на рабочих местах, оценивать их характеристики, а также соответствие нормативным требованиям; 4. анализировать и оценивать состояние санитарно-бытового обслуживания работников; 5. оформлять документы, связанные с обеспечением работников средствами индивидуальной защиты, проведением обязательных медицинских осмотров и освидетельствований; 6. применять в профессиональной деятельности методики оценки рисков в техносфере. Владеть навыками: 1. выявления, анализа и оценки профессиональных рисков; 2. разработки планов (программ) мероприятий по обеспечению безопасных условий и охраны труда, улучшению условий и охраны труда, управлению профессиональными рисками; 3. анализа документов по приемке и вводу в эксплуатацию производственных объектов и оценка их соответствия государственным нормативным требованиям охраны труда; 4. координации и контроля обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, а также их хранения, оценки состояния и исправности; организации установки средств коллективной защиты; 5. выработки мер по лечебно-профилактическому обслуживанию и поддержанию требований по санитарно-бытовому обслуживанию работников в соответствии с требованиями нормативных документов.
--	--	---

ПК-3. способен ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей, осуществлять производственный контроль на опасном производственном объекте	ПК-3.1. Ориентируется в методах и системах обеспечения техносферной безопасности. ПК-3.2. Осуществляет обоснованный выбор известных устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей. ПК-3.3. Осуществляет документационное обеспечение системы производственного контроля на опасном производственном объекте	Знать: 1. анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи; 2. методы и средства, обеспечивающие безопасность человека и среды обитания; 3. связи между экологией и здоровьем человека, основных проявлений опасности среды обитания и антропогенного воздействия на биосферу; 4. способы защиты в различных чрезвычайных ситуациях; 5. понятийно-терминологический аппарат в области безопасности; 6. научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях, 7. Федеральные законы и нормативные правовые акты Российской Федерации в области промышленной безопасности, технического регулирования; 8. Правила предоставления декларации промышленной безопасности, требования к документационному обеспечению систем управления промышленной безопасностью; 9. Требования к порядку технического расследования причин аварий и несчастных случаев; 10. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности. Уметь: 1. идентифицировать опасную ситуацию; 2. выбирать и использовать методы и средства обеспечения безопасности; 3. обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды; 4. оказывать первую помощь пострадавшим; 5. использовать методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных производств; 6. выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей
--	--	---

		профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; 7. идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; 8. Анализировать законодательство Российской Федерации в сфере промышленной безопасности, включая требования, регламентирующие выполнение производственного контроля; 9. Идентифицировать законодательные требования в области промышленной безопасности, применимые к деятельности организации; 10. Разрабатывать проекты локальных нормативных актов, обеспечивать процедуру их согласования. Владеть: 1. приемами и способами использования коллективных и индивидуальных средств защиты; 2. навыками анализа развития событий при различных опасных ситуациях; 3. приемами оказания первой помощи пострадавшим; 4. способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; 5. законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; 6. навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды; 7. навыками мониторинга нормативных правовых актов Российской Федерации, требуемых для построения системы производственного контроля в организации; 8. навыками разработки проектов нормативных правовых актов по вопросам обеспечения системы производственного контроля на опасных производственных объектах, в том числе взаимодействие с представителями органов государственной власти Российской Федерации в области промышленной безопасности по данным
--	--	---

		вопросам; 9. навыками разработки проектов локальных нормативных актов по вопросам организации и проведения производственного контроля в организации, функционирования системы производственного контроля в организации.
ПК-4. способен использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды, промышленной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	ПК-4.1. Использует знания по организации охраны труда и окружающей среды ПК-4.2. Применяет знания по обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на различных объектах экономики. ПК-4.3. Ориентируется в проведении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности	Знать: 1. методы решения проектных задач и генерации идей организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики; 2. основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности; 3. базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности; 4. факторы, определяющие устойчивость биосферы; 5. естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере; 6. базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики; 7. принципы и закономерности командной работы, особенности функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов; 8. основы организации и управления предприятием в условиях рынка; 9. принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений, этапов организации и обеспечения пожаровзрывобезопасности на предприятиях; 10. принципы управления экологической безопасностью и безопасностью жизнедеятельности на уровне предприятия, региона и государства; 11. Нормативные технические и методические документы в области диагностирования, освидетельствования,

		неразрушающего контроля и испытаний технических устройств; 12. Правовые документы международных, таможенных и экономических союзов, комиссий и организаций, устанавливающие требования к безопасности технических устройств, зданий и сооружений; 13. Конструктивные особенности, технологии изготовления, эксплуатации и ремонта технических устройств, типы дефектов (повреждений), их классификация, причины и вероятные зоны образования дефектов (повреждений) с учетом эксплуатационных воздействий, последствия их развития; 14. Требования к разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации дефектов (отклонений, несоответствий, повреждений) и аварий. Уметь: 1. принимать нестандартные решения и разрешать проблемные ситуации; 2. использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств; 3. аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем; 4. анализировать ситуацию, с целью организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики; 5. работать в команде, результативно выполняя руководящие и исполнительские функции; 6. формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему; 7. действовать и оказывать помощь другим при различных техногенных и природных катастрофах; 8. использовать организационно-управленческие навыки для прогнозирования обстановки в среде обитания и выбора оптимальных средозащитных мероприятий и принятия управленческих решений;
--	--	---

		9. Разрабатывать предложения и рекомендации о приостановлении работ, осуществляемых на опасном производственном объекте, создающих угрозу жизни и здоровью работников, или работ, которые могут привести к аварии или инцидентам на опасном производственном объекте; 10. Проводить комплексные и целевые проверки состояния промышленной безопасности и выявлять опасные факторы на рабочих местах; 11. Контролировать выполнение лицензионных требований при осуществлении лицензируемой деятельности в области промышленной безопасности; 12. Анализировать причины возникновения аварий и инцидентов на опасных производственных объектах и осуществлять оформление документации по их учету. Владеть: 1. способностью применения базовых знаний при решении профессиональных задач по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики; 2. способами совместной работы и взаимодействия с работниками организации в ситуациях неопределенности; 3. способностью работы в структурах управления безопасностью жизнедеятельности и принятия управленческих решений. 4. навыками проведения инструктажей работников опасных производственных объектов о соблюдении требований промышленной безопасности, в том числе информирование об изменении требований промышленной безопасности, устанавливаемых нормативными правовыми актами, и обеспечение работников указанными документами; 5. навыками подготовки предложений о проведении мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, устранению нарушений требований промышленной
--	--	---

		безопасности; 6. навыками подготовки рекомендаций о приостановлении работ, осуществляемых на опасном производственном объекте с нарушением требований промышленной безопасности, создающих угрозу жизни и здоровью работников, или работ, которые могут привести к аварии или нанести ущерб окружающей природной среде; 7. навыками подготовки предложений об отстранении от работы на опасном производственном объекте лиц, не имеющих соответствующей квалификации, не прошедших своевременно подготовку и аттестацию по промышленной безопасности; 8. навыками осуществления контроля за реконструкцией, капитальным ремонтом, техническим перевооружением, консервацией и ликвидацией опасных производственных объектов, а также ремонтом технических устройств, используемых на опасных производственных объектах, в части, касающейся соблюдения требований промышленной безопасности; 9. навыками контроля выполнения предписаний соответствующих органов исполнительной власти по вопросам промышленной безопасности; 10. навыками расследования причин аварий, инцидентов и несчастных случаев на опасных производственных объектах в рамках деятельности соответствующей комиссии.
ПК-7. Способен осуществлять выполнение экспериментов и проведение работ по обработке, анализу научно-технической информации и результатов исследований.	ПК-7.1. Осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований. ПК-7.2. Осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок ПК-7.3. Подготавливать элементы документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ.	Знать: 1. цели и задачи проводимых исследований и разработок; 2. методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; 3. методы и средства планирования и организации исследований и разработок; 4. методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации. Уметь: 1. применять нормативную документацию в соответствующей области знаний. 2. оформлять результаты научно-

		исследовательских и опытно-конструкторских работ 3. применять методы анализа научно-технической информации 4. применять методы проведения экспериментов Владеть: 1. сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; 2. сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний; 3. подготовки предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов; 4. внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями; 5. проведения экспериментов в соответствии с установленными полномочиями; 6. проведения наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов; 7. проведения работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ; 8. составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов; 9. разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
ПК-8. Способен организовывать, внедрять и обеспечивать функционирование системы управления охраной труда	ПК-8.1. Применяет нормативное обеспечение системы управления охраной труда. ПК-8.2. Обеспечивает подготовку работников в области охраны труда. ПК-8.3. Осуществляет сбор, обработку и передачу информации по вопросам условий и охраны труда.	Знать: 1. нормативную правовую базу в сфере охраны труда, трудовое законодательство Российской Федерации, законодательство Российской Федерации о техническом регулировании, о промышленной, пожарной, транспортной, радиационной, конструкционной, химической, биологической безопасности, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения; 2. национальные, межгосударственные и распространенные зарубежные стандарты, регламентирующие систему управления охраной труда;

		3. виды локальных нормативных актов в сфере охраны труда; 4. основы технологических процессов, работы машин, устройств и оборудования, применяемые сырье и материалы с учетом специфики деятельности работодателя; 5. нормативные требования по вопросам обучения и проверки знаний требований охраны труда; 6. основные требования к технологиям, оборудованию, машинам и приспособлениям в части обеспечения безопасности труда; 7. технологии, формы, средства и методы проведения инструктажей по охране труда, обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда; 8. пути (каналы) доведения информации по вопросам условий и охраны труда до работников, иных заинтересованных лиц; 9. полномочия трудового коллектива в решении вопросов охраны труда и полномочия органов исполнительной власти по мониторингу и контролю состояния условий и охраны труда; 10. состав и порядок оформления отчетной (статистической) документации по вопросам условий и охраны труда. Уметь: 1. применять государственные нормативные требования охраны труда при разработке локальных нормативных актов; 2. пользоваться справочными информационными базами данных, содержащими документы и материалы по охране труда; 3. разрабатывать (подбирать) программы обучения по вопросам охраны труда, методические и контрольно-измерительные материалы; 4. пользоваться современными техническими средствами обучения (тренажерами, средствами мультимедиа); 5. формировать отчетные документы о проведении обучения, инструктажей по охране труда, стажировок и проверки знаний требований охраны труда; 6. подготавливать документы, содержащие полную и объективную информацию по вопросам охраны труда; 7. формировать, представлять и обосновывать позицию по вопросам функционирования системы управления охраной труда и контроля соблюдения требований охраны труда. Владеть: 1. обеспечения наличия, хранения и доступа к нормативным правовым актам, содержащим государственные нормативные требования охраны труда в соответствии со спецификой деятельности работодателя; 2. разработки проектов локальных нормативных актов, обеспечивающих создание и функционирование системы управления охраной труда;
--	--	--

		3. взаимодействия с представительными органами работников по вопросам условий и охраны труда и согласование локальной документации по вопросам охраны труда; 4. выявления потребностей в обучении и планирование обучения работников по вопросам охраны труда; 5. проведения вводного инструктажа по охране труда, координации проведения первичного, периодического, внепланового и целевого инструктажа, обеспечения обучения руководителей и специалистов по охране труда, обучения работников методам и приемам оказания первой помощи пострадавшим на производстве; 6. оказания методической помощи руководителям структурных подразделений в разработке программ обучения работников безопасным методам и приемам труда, инструкций по охране труда; 7. контроля проведения обучения работников безопасным методам и приемам труда, инструктажей по охране труда и стажировок в соответствии с нормативными требованиями, а также осуществления проверки знаний работников требований охраны труда; 8. информирования работников об условиях и охране труда на рабочих местах, о риске повреждения здоровья, предоставляемых им гарантиях, полагающихся им компенсациях и средствах индивидуальной защиты; 9. подготовки для представления работодателем органам исполнительной власти, органам профсоюзного контроля информации и документов, необходимых для осуществления ими своих полномочий; 10. организации сбора и обработки информации, характеризующей состояние условий и охраны труда у работодателя; 11. подготовки отчетной (статистической) документации работодателя по вопросам условий и охраны труда.
--	--	---

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 часов) занятия, практические (28 часов) занятия и 52 часов самостоятельной работы студента.

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ и семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по курсам	
			6	7
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108		108
Контактная работа. Всего:	1,6	48		48
В том числе:				
лекции		16/6		16/6
практические занятия		32/8		32/8
Самостоятельная работа. Всего:	1,4	60		60
В том числе:				
Самостоятельное изучение модулей и модульных единиц		26		26
Подготовка к практическим занятиям		16		16
Подготовка к контрольному тестированию		9		9
доклад		9		9
Вид итогового контроля:				Зачет с оценкой

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Структура дисциплины

Тематический план

№	Модуль дисциплины	Всего часов	В том числе				Формы контроля
			Л	ЛЗ	ПЗ	СРС	
1	МОДУЛЬ 1. Методологические подходы к проектированию систем обеспечения безопасности	27	4		8	15	Конспекты лекций, тестирование, доклад
2	МОДУЛЬ 2. Проектирование систем обеспечения безопасности	27	4		8	15	Конспекты лекций, тестирование, доклад
3	МОДУЛЬ 3. Проектирование систем защиты от вредных производственных факторов	27	4		8	15	Конспекты лекций, тестирование, доклад
4	МОДУЛЬ 4. Проектирование систем обеспечения экологической безопасности	27	4		8	15	Конспекты лекций, тестирование, доклад
	Зачет с оценкой/ контроль						Зачет с оценкой
ИТОГО:		108	16		32	60	

4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторна я работа (СРС)
		Л	ПЗ	
МОДУЛЬ 1. Методологические подходы к проектированию систем обеспечения безопасности	27	4	8	5
Модульная единица 1.1 Основные понятия систем обеспечения безопасности	9	2	2	5
Модульная единица 1.2 Проектирование систем обеспечения безопасности	9	-	4	5
Модульная единица 1.3 Инженерные системы обеспечения экологической безопасности	9	2	2	5
МОДУЛЬ 2. Проектирование систем обеспечения безопасности	27	4	8	15
Модульная единица 2.1 Системам обеспечения безопасности от механических воздействий	9	2	2	5
Модульная единица 2.2 Система защиты от шума	9	2	2	5
Модульная единица 2.3 Система защиты от вибрации	9	-	4	5
МОДУЛЬ 3. Проектирование систем защиты от вредных производственных факторов	27	4	8	15
Модульная единица 3.1 Технологическая подготовка производства	13	2	4	7
Модульная единица 3.2 Система защиты от производственной пыли и химических веществ	14	2	4	8
МОДУЛЬ 4. Проектирование систем обеспечения экологической безопасности	27	4	8	15
Модульная единица 4.1. Классификация техногенных отходов	13	2	4	5
Модульная единица 4.2. Растворение техногенных отходов	14	2	4	5
Зачет с оценкой/контроль				
ВСЕГО ПО КУРСУ	108	16	32	60

4.3. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Методологические подходы к проектированию систем обеспечения безопасности

Лекция 1. Основные понятия систем обеспечения безопасности.

Состав и характеристика техногенного объекта. Нормативно-техническая база и процедура расчета и проектирования систем обеспечения безопасности.

Лекция 2. Нормативно-техническая база и процедура расчета и проектирования систем обеспечения безопасности.

Нормативно-техническая база систем обеспечения безопасности. Процедура расчета и проектирования систем обеспечения безопасности

Лекция 3. Формирование инженерных систем обеспечения экологической безопасности.

Проектирование. Общие требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и техногенных объектов.

Модуль 2. Проектирование систем обеспечения безопасности

Лекция 4. Методы расчета, проектирования и разработки рекомендаций по системам обеспечения безопасности от механических воздействий.

Расчет и проектирование предохранительных клапанов. Расчет и проектирование ограничителей грузоподъемности. Расчет и проектирование опор грузоподъемных кранов. Разработка рекомендаций по системам защиты от механических воздействий.

Лекция 5. Методы расчета, проектирования и разработка рекомендаций по системам защиты от шума.

Расчет и проектирование шумоизолирующих экранов. Расчет и проектирование систем шумоотражения. Разработка рекомендаций по системам защиты от шума.

Лекция 6. Методы расчета, проектирования и разработка рекомендаций по системам защиты от вибрации.

Расчет и проектирование систем виброизоляции. Расчет и проектирование систем вибродемпфирования. Разработка рекомендаций по системам защиты от вибрации.

Модуль 3. Проектирование систем защиты от вредных производственных факторов

Лекция 7. Методы расчета, проектирования и разработка рекомендаций по системам защиты от ЭМП.

Расчет и проектирование систем защиты от ЭМП. Разработка рекомендаций по системам защиты от ЭМП. Отечественные и зарубежные системы обеспечения безопасности на основе нормативных данных и предельно допустимых норм.

Лекция 8. Проектирование и разработка рекомендаций по системам защиты от производственной пыли и химических веществ

Расчет и проектирование систем местного пылегазоудаления. Разработка рекомендаций по системам защиты от производственной пыли и химических веществ.

Модуль 4. Проектирование систем обеспечения экологической безопасности

Лекция 9. Основные подходы к классификации техногенных отходов

Основные подходы к классификации техногенных отходов, их характеристика. Расчет сооружений физико-химической подготовки и переработки техногенных отходов.

Лекция 10. Расчет и проектирование сооружений для растворения техногенных отходов.

Проектирование сооружений для сушки техногенных отходов. Сооружения для механической подготовки и переработки твердых отходов. Нормативно – правовая база, используемая при проектировании систем. Основные проблемы расчета нормативов и пути решения.

Таблица 4. Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	МОДУЛЬ 1. Методологические подходы к проектированию систем обеспечения безопасности			4
	Модульная единица 1.1 Основные понятия систем обеспечения безопасности	Лекция № 1. Основные понятия систем обеспечения безопасности	тестирование, зачет	2
	Модульная единица 1.2 Проектирование систем обеспечения безопасности	Лекция № 2. Нормативно-техническая база и процедура расчета и проектирования систем обеспечения безопасности	тестирование, зачет	-
	Модульная единица 1.3 Инженерные системы обеспечения экологической безопасности	Лекция № 3. Формирование инженерных систем обеспечения экологической безопасности		2
2.	МОДУЛЬ 2. Проектирование систем обеспечения безопасности			4
	Модульная единица 2.1 Системам обеспечения безопасности от механических воздействий	Лекция № 4. Методы расчета, проектирования и разработки рекомендаций по системам обеспечения безопасности от механических воздействий	тестирование, зачет	2
	Модульная единица 2.2 Система защиты от шума	Лекция № 5. Методы расчета, проектирования и разработка рекомендаций по системам защиты от шума.	тестирование, зачет	2
	Модульная единица 2.3 Система защиты от вибрации	Лекция № 6. Методы расчета, проектирования и разработка рекомендаций по системам защиты от вибрации		-
3.	МОДУЛЬ 3. Проектирование систем защиты от вредных производственных факторов			4
	Модульная единица 3.1 Технологическая подготовка производства	Лекция № 7. Методы расчета, проектирования и разработка рекомендаций по системам защиты от ЭМП.	тестирование, зачет	2
	Модульная единица 3.2 Система защиты от производственной пыли и химических веществ	Лекция № 8. Проектирования и разработка рекомендаций по системам защиты от производственной пыли и химических веществ	тестирование, зачет	2
4.	МОДУЛЬ 4. Проектирование систем обеспечения экологической безопасности			4
	Модульная единица	Лекция № 9. Основные подходы к	тестирован	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	4.1. Классификация техногенных отходов	классификации техногенных отходов	ие, зачет	
	Модульная единица 4.2. Растворение техногенных отходов	Лекция №10. Расчет и проектирование сооружений для растворения техногенных отходов	тестирование, зачет	2
	Итого:		Зачет с оценкой	16

4.4. Лабораторные и практические занятия
Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема практического занятия	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	МОДУЛЬ 1. Методологические подходы к проектированию систем обеспечения безопасности			8
	Модульная единица 1.1 Основные понятия систем обеспечения безопасности	Практическая работа 1: Проектирование системы информационной безопасности объекта, обеспечивающей конфиденциальность, доступность и целостность данных.	тестирование, зачет	2
	Модульная единица 1.2 Проектирование систем обеспечения безопасности	Практическая работа 2: Проектирование систем обеспечения безопасности на основе аттестации рабочих мест.	тестирование, зачет	4
	Модульная единица 1.3 Инженерные системы обеспечения экологической безопасности	Практическая работа 3: Проектирование информационной системы, предназначенной для тестирования, автоматизированного анализа и выработки рекомендаций по повышению уровня подготовки специалистов.	тестирование, зачет	2
2.	МОДУЛЬ 2. Проектирование систем обеспечения безопасности			8
	Модульная единица 2.1 Системам обеспечения безопасности от механических воздействий	Практическая работа 4: Проектирование систем обеспечения безопасности на основе нормативных данных и предельно допустимых норм.	тестирование, зачет	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема практического занятия	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 2.2 Система защиты от шума	Практическая работа 5: Проектирование экспертной системы обеспечения безопасности, предназначенной для определения наиболее уязвимых мест объекта и его ресурсов.	тестирование, зачет	2
	Модульная единица 2.3 Система защиты от вибрации	Практическая работа 6: Разработка рекомендаций по системам защиты от вибрации	тестирование, зачет	4
3.	МОДУЛЬ 3. Проектирование систем защиты от вредных производственных факторов			4
	Модульная единица 3.1 Технологическая подготовка производства	Практическая работа 7. Расчет и проектирование систем защиты от ЭМП	тестирование, зачет	2
	Модульная единица 3.2 Система защиты от производственной пыли и химических веществ	Практическая работа 8. Разработка рекомендаций по системам защиты от производственной пыли и химических веществ	тестирование, зачет	2
4.	МОДУЛЬ 4. Проектирование систем обеспечения экологической безопасности			4
	Модульная единица 4.1. Классификация техногенных отходов	Практическая работа 9. Подходы к классификации техногенных отходов, их характеристика	тестирование, зачет	2
	Модульная единица 4.2. Растворение техногенных отходов	Практическая работа 10. Сооружения для механической подготовки и переработки твердых отходов.	тестирование, зачет	2
	Итого:		Зачет с оценкой	32

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (16 часов) и практические (32 часа). Самостоятельная работа (60 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через собеседование, тестирование, защиты отчетов практических работ.

Контроль самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям осуществляется с помощью ДОТ на сайте <https://e.kgau.ru>. Форма контроля – зачет с оценкой.

При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе научной библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета с оценкой и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- написание докладов.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Самостоятельное изучение вопросов разделов, тем:		
1.1	МОДУЛЬ 1. Методологические подходы к проектированию систем обеспечения безопасности		15
	Модульная единица 1.1 Основные понятия систем обеспечения безопасности	Классификации систем обеспечения пожарной безопасности промышленного объекта Перечислите основные функции системы обеспечения пожарной	5

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		безопасности Обоснуйте область применения установок разового пожаротушения	
	Модульная единица 1.2 Проектирование систем обеспечения безопасности	Приведите классификацию технических средств безопасности и защиты работающих. Технические средства защиты: назначение, виды. Преимущества и недостатки кулачковых предохранителей муфт	5
	Модульная единица 1.3 Инженерные системы обеспечения экологической безопасности	Классификация САПР. Функции САПР в машиностроении. Понятие о CALS – технологии. Комплексные автоматизированные системы. Виды обеспечения САПР. Вычислительные сети САПР. Типы сетей.	5
1.2	МОДУЛЬ 2. Проектирование систем обеспечения безопасности		15
	Модульная единица 2.1 Системам обеспечения безопасности от механических воздействий	Расчет тепловой изоляции. Признаки классификации теплозащитных экранов. Пути повышения эффективности теплозащитных экранов. Водяные и вододисперсионные завесы область применения, преимущества и недостатки	5
	Модульная единица 2.2 Система защиты от шума	Принципы функционирования внешних запоминающих устройств. Технические средства ввода информации. Технические средства программной обработки данных. Технические средства отображения данных. Технологии формирования видеоизображения	5
	Модульная единица 2.3 Система защиты от вибрации	Методы и средства защиты от вибрации. Сущность и область применения вибродемпфирования. Сущность и область применения виброгашения. Методика расчета пружинных виброизоляторов	5
1.3	МОДУЛЬ 3. Проектирование систем защиты от вредных производственных факторов		15
	Модульная единица 3.1 Технологическая подготовка производства	Математические модели в процедурах анализа на макроуровне. Математические модели в процедурах анализа на микроуровне. Методы анализа на микроуровне. Математическое обеспечение подсистем машинной графики и геометрического моделирования.	7
	Модульная единица 3.2 Система защиты от производственной пыли и	Классификация средств защиты от шума. Звукоизолирующее ограждение: назначение, устройство и принцип	8

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	химических веществ	действия. Глушители шума: устройство и принцип действия. Основные характеристики пылеулавливателей. Пылеосадительные камеры: назначение, классификация, преимущества и недостатки. Сущность расчета рукавных фильтров. Методика расчета циклона	
1.4	МОДУЛЬ 4. Расчет и проектирование систем обеспечения экологической безопасности		15
	Модульная единица 4.1. Классификация техногенных отходов	Расчет уровня шума от различных конструктивных элементов. Методика расчета акустических экранов. Методика расчета звукоизолирующих облицовок. Акустические экраны и выгородки, устройство и принцип действия. Компоненты виртуальной инженерии.	7
	Модульная единица 4.2. Растворение техногенных отходов	Объекты обеспечения безопасности. Требования по безопасности от ошибочных действия человека-оператора и самопроизвольных нарушений функционирования изделий. Стандартизируемые требования и ограничения, направленные на обеспечение безопасности	8
ВСЕГО			60
Из них:			
реферат			9
Самостоятельное изучение модулей и модульных единиц			26
Подготовка к практическим занятиям			16
Подготовка к контрольному тестированию			9

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы
Не предусмотрены.

5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
-------------	--------	----	-----	--------------

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;	М. 2-4	М. 1-4	М. 1-4	тестирование, зачет
ПК-1 Способен организовывать и внедрять системы менеджмента качества организации в сфере обращения с отходами;	М. 2-4	М. 1-4	М. 1-4	тестирование, зачет
ПК-3 Способен регламентировать взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации деятельности в области;	М. 1-4	М. 1-4	М. 1-4	тестирование, зачет
ПК-7 Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации;	М. 1-4	М. 2-4	М. 1-4	тестирование, зачет
ПК-4 Способен разрабатывать решения по противопожарной защите организации и проводить анализ пожарной безопасности;	М. 2-4	М. 2-4	М. 1-4	тестирование, зачет
ПК-8 Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации.	М. 1-4	М. 1-4	М. 1-4	тестирование, зачет

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

6.3. Программное обеспечение

№ п/п	Продукт	Ко л-во	Вид поставки
1.	Windows Vista Business Russian Upgrade OpenLicenseNoLevI	290	Лицензия
2.	Лицензия Windows Vista Starter 32-bit Russian 1pk DSP OEI DVD-2	290	Лицензия
3.	Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN No Level Divice CAL Divice CAL	290	Лицензия
4.	Office 2007 Russian OpenLicensePaskNoLevI	290	Лицензия

5.	Microsoft Office SharePoint Designer 2007 Russian Academic OPEN No Level	16	Лицензия
6.	Photoshop CS3 EXT Russian 10.0 AcademicEdition Band T 5,000+	15	Лицензия
7.	Acrobat Professional Russian 8.0 AcademicEdition Band R 1-999	2	Лицензия
8.	Kaspersky Endpoint Security длябизнеса-Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 yearEduicationalLicense	1	Лицензия
9.	ABBYY FineReader 10 Corporate Edition. Одна именная лицензия Per Seat (при заказе пакета 26-50 лицензий)	30	Лицензия

7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций Текущая аттестация

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем в следующих формах:

- тестирование;
- решение ситуационных задач;
- подготовка реферата;

- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий.

Промежуточный контроль по дисциплине проходит в форме защит модулей и экзамена (включающего в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач).

Каждый календарный модуль разбит на дисциплинарные модули, количество дисциплинарных модулей определено в зависимости от содержания и трудоемкости разделов дисциплины:

Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям:

Календарный модуль 1 (КМ ₁)	
Дисциплинарные модули (ДМ)	Рейтинговый балл
ДМ ₁	15
ДМ ₂	15
ДМ ₃	15
ДМ ₄	15
Зачет	20-40
Итого баллов в календарном модуле (КМ ₁)	100

Рейтинг-план

Виды контроля	Дисциплинарный модуль 1 (ДМ1) (от 0 до 15 баллов)		Дисциплинарный модуль 2 (ДМ2) (от 0 до 15 баллов)		Дисциплинарный модуль 3 (ДМ3) (от 0 до 15 баллов)		Дисциплинарный модуль 3 (ДМ4) (от 0 до 15 баллов)		Промежуточная аттестация (зачет с оценкой в форме итогового	Итого о баллов
	Текущий контроль	Промежуточный контроль	Текущий контроль	Промежуточный контроль	Текущий контроль	Промежуточный контроль	Текущий контроль	Промежуточный контроль		

	ль по МЕ		(МЕ с 1.1.- 1.2)	ль по МЕ		(МЕ с 2.1.- 2.2)	ль по МЕ		(МЕ с 3.1.- 3.2)	ль по МЕ		(МЕ с 4.1.-4.2)	тестирован ия)	
	1.1	1.2.		2.1.	2.2.		3.1.	3.2.		4.1.	4.2.			
Устный опрос	0-3			0-3			0-3			0-3			-	0-12
Контроль посеще ния лекций	+	+		+	+		+	+		+	+			0-8
0-1	0-1			0-1	0-1		0-1	0-1		0-1	0-1			
Тестиров ание по итога м практи ческих занятий	0-3			0-3			0-3			0-3			-	0-12
Творческ ое задание (реферат)	0-3			0-3			0-3			0-3				0-12
Конспект лекций			0-4			0-4			0-4			0-4	-	0-16
Итого баллов	0-15			0-15			0-15			0-15			20-40	0-100

Текущая аттестация

Текущая аттестация студентов проводится на итоговых занятиях после изучения отдельных модульных единиц и модулей лектором и преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине, в следующих формах:

- тестирование;
- устный опрос;
- доклад;

-отдельно оценивается посещаемость студентами лекций и практических занятий, своевременное выполнение самостоятельной работы.

Тесты имеются по всем модульным единицам дисциплины. Оценка знаний студентов проводится согласно модульно-рейтинговой системе контроля знаний по утвержденному плану-рейтингу по дисциплине

Оценка на зачете определяется на основе расчета суммы баллов, полученных по результатам самостоятельной работы, а также суммы баллов, полученных на эзачете с оценкой:

60-74 - удовлетворительно

75-85 – хорошо

86-100 - отлично

При этом 80% оценки - семестровые баллы + 20% оценки - баллы зачет с оценкой.

Итоговая оценка – средняя взвешенная

Ритог = $0,8 \times R_{\text{семестр}} + 0,2 \times R_{\text{зачет с оценкой}}$

где

Ритог –итоговое количество баллов для определения оценки за зачет с оценкой

Rсеместр - в течение семестра

Rзачет - количество баллов, набранных студентом на зачете с оценкой.

Промежуточный контроль по дисциплине проходит в форме защит модулей и устного зачета (включающего в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач).

Каждый календарный модуль разбит на дисциплинарные модули, количество дисциплинарных модулей определено в зависимости от содержания и трудоемкости разделов дисциплины.

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности» Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Дисциплина «Проектирование технических средств безопасности»

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издан ия	Вид издания		Место хранения		Необходи- мое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Лекции, практики	Охрана труда в организации в схемах и таблицах	Ефремова, О. С.	М.: Альфа- Пресс	2008	+		+			1
	Специальная оценка условий труда : учебное пособие для студентов	Чепелев, Н. И.	Красноярск: КрасГАУ	2019	+	+	+	-	20	ИРБИС 64+
	Техногенные системы и экологический риск : учебник для вузов	Белов С. В.	Москва : Издательство Юрайт	2020		+		-	20	https://urait.ru/bcode/451141
	Охрана труда : учебник для вузов	Карнаух Н. Н.	Москва : Издательство Юрайт	2020		+		-	20	https://urait.ru/bcode/449730

	Надежность технических систем и техногенный риск : учебник и практикум для вузов	Тимошенков С. П.	Москва : Издательство Юрайт	2020		+		-	20	https://urait.ru/bcode/450485
	Охрана труда на предприятиях : тесты для контроля знаний по курсу	Таран, Н. Н.	Красноярск: КрасГАУ	2004	+	+	+	-	20	ИРБИС 64+
	Безопасность жизнедеятельности: методические указания	Бердникова, Л. Н.	Красноярск: КрасГАУ	2015	+	-	+	-	20	2

Директор Научной библиотеки : Зорина Р.А.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Проектирование технических средств безопасности», в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

Таблица 11

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд
Лекции	аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (мультимедиа-проектор BenQ (A 4-4)
Практические	Учебная аудитория для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (З 3-02), проектор Viewsonic PJ568D DLP 2500 lumines XGA 1024 x 768 Ноутбук, газоанализатор, приборы дозиметрического контроля ИД-1, ДП-24; ВПХР,; люксметр, средства индивидуальной защиты, средства медицинской защиты.
Самостоятельная работа	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (З-3-02), 1 компьютер, 2 ноутбука с выходом в Интернет

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Для успешного освоения дисциплины, прежде всего, необходимо уяснить цель освоения дисциплины, сущность изучения воздействий вредных факторов антропогенного и техногенного характера на здоровье человека. Применение знаний основ медицины в производственной среде должно базироваться на их понимании, которые в свою очередь формируются и в процессе лекционных и практических занятий и в самостоятельной учебной работе.

Очень важно с самого начала стремиться к выработке понимания, что все темы дисциплины взаимосвязаны и отражают отдельные аспекты функционирования производственных объектов.

Конечно же, как и при освоении других дисциплин образовательной программы, необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестре учебные задания. По дисциплине «Проектирование технических средств безопасности» к ним относятся задания по практическим занятиям. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для тестирования и выполнения индивидуальных работ.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послушу:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

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

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 12

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, 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 с 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.

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.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали: Чепелев Н.И., д.т.н., профессор

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Проектирование технических средств безопасности», подготовленную д.т. н., профессором заведующим кафедры БЖД ИЗКиП ФГБОУ ВО «Красноярского ГАУ» Чепелевым Н.И. для студентов по программе бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 - «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств в АПК».

Дисциплина «Проектирование технических средств безопасности» реализуется в рамках блока дисциплин по выбору вариативной части учебного плана подготовки студентов по программе бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 - «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств в АПК» в институте ЗКиП, кафедрой Безопасности жизнедеятельности ИЗКиП.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 - «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств в АПК» цель изучения дисциплины является формирование теоретической базы знаний о методах и средствах обеспечения безопасности технологических процессов, приобретение практических навыков расчета наиболее распространенных элементов защиты технологического оборудования и технологических систем.

Порядок построения рабочей программы с методической точки зрения способствует четкому пониманию целей, структуры и порядка проведения занятий.

Последовательность изложения соответствует данному объему учебных часов и способствует выработке необходимых для студента качеств.

Материал в программе изложен последовательно и доступно, что позволит обеспечить выполнение принципа обучения «от простого к сложному».

Все дисциплинарные модули учебной программы представлены в оптимальном объеме.

Рабочая программа по дисциплине «Проектирование технических средств безопасности» отвечает требованиям учебного процесса высших учебных заведений, способствует подготовке грамотных и разносторонне развитых специалистов для АПК и может быть использована в учебном процессе ФГБОУ ВО «Красноярского ГАУ».

Доктор технических наук,
профессор кафедры БЖД
СибГУ им. М.Ф. Решетнёва



В.А. Рогов