

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и

строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 20.04.2026 15:41:59

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова
Кафедра техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова

Д.М. Бенин

“ 28 ”  2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.04.01
Обеспечение промышленной безопасности ОПО

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность: Промышленная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях

Курс 1,2

Семестр 2,3

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик (и): Бовина Ю.А. к.т.н., Мочунова Н.А. к.т.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» августа 2025г.

Рецензент: Журавлева Л.А.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«21» августа 2025г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта 12.009 «Специалист по гражданской обороне», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 октября 2020 г. № 748н и учебного плана по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Программа обсуждена на заседании кафедры техносферной безопасности протокол №1 от «21» августа 2025г.

И.о. зав. кафедрой _____

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«21» августа 2025г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Щедрина Е.В. к.п.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«21» августа 2025г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой техносферной безопасности

_____ (ФИО, ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

«21» августа 2025г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	15
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
4.3 ЛЕКЦИИ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	18
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	21
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	21
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	21
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	25
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	27
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	27
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	28
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)	28
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	29
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .	30
Виды и формы отработки пропущенных занятий	31
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	31

Аннотация

**рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.04.01 «Обеспечение промышленной безопасности ОПО» для
подготовки магистра по направлению 20.04.01 «Техносферная
безопасность» направленность «Промышленная безопасность и
защита в чрезвычайных ситуациях»**

Цель освоения дисциплины: *в соответствии с компетенциями по дисциплине* — формирование у студентов системы знаний о правовых, организационных и технических основах обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов (ОПО), методах идентификации, анализа и управления рисками для предупреждения аварий и обеспечения безопасности персонала.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-3.1; УК-3.2; УК-6.2; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.2; ПКос-5.1; ПКос-5.2.

Краткое содержание дисциплины: В дисциплине изучаются нормативно-правовая база промышленной безопасности, требования к эксплуатации ОПО, классификация и регистрация ОПО. Изучаются требования безопасности к техническим устройствам, зданиям и сооружениям на ОПО, вопросы подготовки и аттестации персонала, расследования причин аварий и инцидентов. Анализируются особенности обеспечения безопасности на различных типах ОПО (химические, нефтегазовые, объекты котлонадзора и подъемные сооружения).

Общая трудоемкость дисциплины, в т.ч. практическая подготовка: 144/4 (часов /зач. ед.), в т.ч. практическая подготовка: 8 часов

Промежуточный контроль: зачет и зачет с оценкой

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Обеспечение промышленной безопасности ОПО является формирование у студентов системы знаний о правовых, организационных и инженерно-технических основах предотвращения аварий на опасных производственных объектах (ОПО), методах анализа и управления промышленными рисками для обеспечения безопасности персонала, населения и окружающей среды.

Использование цифровых технологий и инструментов помогает обеспечить активное вовлечение обучающихся в учебный процесс, дает новые возможности для их персонализированного обучения, что в свою очередь позволяет добиться значительных положительных изменений в результатах обучения.

Результат освоения дисциплины является готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина Обеспечение промышленной безопасности ОПО относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана Дисциплина Обеспечение промышленной безопасности ОПО реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина Обеспечение промышленной безопасности ОПО это дисциплины курса бакалавриата или специалитета: Ноксология, БЖД, Надежность технических систем и техногенный риск, Управление техносферной безопасностью.

Дисциплина Обеспечение промышленной безопасности ОПО является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Автоматизация и надежность систем защиты производственной среды, Основы экспертной оценки промышленной безопасности.

Особенностью дисциплины является, формирование у обучающихся способности ориентироваться в основных современных тенденциях и технологиях развития промышленной безопасности с точки зрения производственной санитарии.

Рабочая программа дисциплины Обеспечение промышленной безопасности ОПО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-3.1	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Разработка цели и стратегии работы команды	Принципы, методы и современные цифровые инструменты (включая системы ИИ) для эффективного информационного поиска, верификации источников и комплексного анализа данных.	Критически оценивать достоверность и релевантность информации из разнородных источников (электронные ресурсы, научные базы данных, официальные сайты); систематизировать и синтезировать данные для формирования обоснованных выводов и решений; применять специализированные программные продукты (Excel, Miro, Power BI и др.) для обработки, визуализации и интерпретации информации.	Навыками построения причинно-следственных связей и логических выводов на основе проанализированной информации; технологиями обработки, структурирования и презентации данных с помощью современных программных средств; методами эффективной цифровой коммуникации и коллаборации (Zoom, Teams).
2.	УК-3.2	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2 Представление результатов командной деятельности	Основные подходы, методы и регламенты организации служебной коммуникации в области безопасности; современные цифровые платформы и	Выстраивать и координировать информационные потоки между службами (производственной, охраны труда, пожарной безопасности, ГО и ЧС)	навыками настройки и применения информационно-коммуникационных технологий (включая системы видеоконференцсвязи)

				инструменты (Miro, Teams, системы управления инцидентами) для эффективного обмена информацией, совместной работы и управления данными	для оперативного решения задач; использовать электронные ресурсы и официальные источники для мониторинга нормативных требований и передачи релевантной информации; применять специализированные программные продукты (Power BI, Excel, Visio) для сбора, визуализации и интерпретации данных, значимых для безопасности	— Zoom, Teams; и инструменты коллаборации — Miro) для управления безопасностью; методами обработки, структурирования и презентации отчетности и данных инцидентов; технологиями организации цифрового взаимодействия для проведения инструктажей, совещаний по безопасности и моделирования аварийных ситуаций
3.	УК-6.2	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2 Выбор методов самоорганизации для реализации собственной деятельности	Классификацию, природу и механизмы воздействия опасных и вредных производственных факторов (ОВПФ); современные методы, нормативные базы и цифровые инструменты (включая ПО для картографирования рисков, баз данных MSDS/паспортов безопасности,	Системно выявлять ОВПФ на различных стадиях жизненного цикла объекта; проводить количественную и качественную оценку их влияния на человека и среду с использованием актуальных данных (в т.ч. с официальных ресурсов надзорных органов); применять специализированные	Навыками проектирования и оценки эффективности инженерно-технических и организационных мер по устранению или снижению уровней ОВПФ; методами использования цифровых платформ (Miro для мозгового штурма и планирования,

				платформы моделирования) для их идентификации и оценки	программные продукты (Excel для анализа данных, Visio/CAD для схем размещения, Power BI для визуализации рисков) для обработки результатов оценки и обоснования проектных решений	Zoom/Teams для экспертных консультаций) для коллективной работы над решениями в области безопасности; технологиями подготовки и презентации отчетной документации по оценке профессиональных рисков
4.	ПКос-1.2	Способен управлять проектами организации, направленными на повышение устойчивости функционирования промышленных объектов и снижение рисков возникновения чрезвычайных ситуаций и минимизацию ущерба от них	ПКос-1.2 Разрабатывает корректирующие меры по улучшению функционирования деятельности предприятия в области промышленной безопасности	Состав, структуру и принципы функционирования систем управления промышленной безопасностью (СУПБ) на ОПО I-IV классов опасности; современные методы анализа опасностей и оценки риска (HAZOP, FMEA, «дерево событий»); отечественную и международную нормативную базу в области ПБ (116-ФЗ, регламенты Ростехнадзора, стандарты ГОСТ Р, ISO 45001, МАГАТЭ)	Разрабатывать проектные решения и организационно-технические мероприятия для СУПБ, включая декларации промышленной безопасности, планы локализации и ликвидации аварий (ПЛА), регламенты безопасной эксплуатации; проводить экспертизу проектной документации на соответствие требованиям ПБ; использовать цифровые двойники и	Навыками проектирования систем предотвращения, обнаружения и локализации аварий на ОПО; методами проведения расчетов (последствий аварий, надежности технических устройств, зон поражения) с использованием специализированного ПО; технологиями интеграции систем аварийного оповещения, контроля доступа и мониторинга параметров безопасности в единый

					инструменты анализа данных для прогнозирования аварийных ситуаций и оптимизации систем защиты	цифровой контур управления безопасностью объекта
5.	ПКос-2.1	Способен разрабатывать и осуществлять мероприятия по предотвращению и локализации аварий и инцидентов, а также устранению причин и последствий аварий и инцидентов на опасном производственном объекте, снижению производственного травматизма	ПКос-2.1 Составляет план мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах, оценивает уровень обеспеченности силами и средствами для локализации и ликвидации аварийных ситуаций	Классификацию профессиональных рисков; современные методологии качественного и количественного анализа опасностей и оценки риска (ПОЛА/HAZID, HAZOP, FMEA, анализ «дерева отказов» и «дерева событий», Fine-Kinney); нормативные требования к процедуре оценки и управления профессиональными рисками; функциональные возможности специализированного программного обеспечения для моделирования и расчета рисков	Идентифицировать и документировать опасности на всех стадиях технологического процесса; выбирать и применять адекватные методы оценки рисков в зависимости от типа ОПО и его класса опасности; проводить расчеты индивидуального и коллективного риска с использованием программных комплексов; разрабатывать карты профессиональных рисков, матрицы рисков и обосновывать на их основе приоритетные мероприятия по снижению уровней риска	Навыками планирования и организации работ по оценке рисков на предприятии; методами сбора и обработки исходных данных (статистики травматизма, результатов СОУТ, данных мониторинга); технологиями работы с профессиональным ПО для визуализации и ранжирования рисков; практикой подготовки итоговой документации (отчетов об оценке рисков) для целей аудита, страхования и принятия решений руководством

6.	ПКос-2.2	Способен разрабатывать и осуществлять мероприятия по предотвращению и локализации аварий и инцидентов, а также устранению причин и последствий аварий и инцидентов на опасном производственном объекте, снижению производственного травматизма	ПКос-2.2 Владеет навыками разработки и организации мероприятий по предотвращению возникновения аварии и инцидента в процессе функционирования промышленного объекта	Иерархию средств защиты (устранение опасности, технические средства, административный контроль, СИЗ); принципы и методы разработки программ улучшения условий и охраны труда (ПУУОТ); требования к планированию и финансированию мероприятий по снижению рисков; современные цифровые инструменты для управления проектами, бюджетирования и мониторинга эффективности внедряемых мер (MS Project, Power BI, специализированные ERP-модули по ОТ)	Формировать перечень первоочередных и долгосрочных мероприятий на основе результатов оценки рисков; разрабатывать локальные нормативные акты и регламенты, регламентирующие безопасные методы работ; рассчитывать экономическую эффективность и обосновывать бюджет планируемых мероприятий; контролировать выполнение и оценивать результативность внедренных мер с помощью ключевых показателей (KPI)	Навыками разработки и актуализации раздела «Управление профессиональными рисками» СУОТ; методами проектного управления при внедрении комплексных мер безопасности; технологиями организации обучения, инструктажей и тренингов по охране труда на основе выявленных рисков; практикой подготовки отчетности о выполнении программ по снижению рисков для органов управления и надзора
7.	ПКос-3.1	Способен идентифицировать и оценивать риски возникновения быстроразвивающихся аварийных ситуаций	ПКос-3.1 Выявляет в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень возникновения	Теоретические основы надежности технических систем; современные методологии предотвращения аварий и инцидентов (принцип «глубокой эшелонированной защиты»), предиктивная	Разрабатывать инженерные и организационные мероприятия по повышению надежности и отказоустойчивости технологических систем; проводить анализ «узких мест» и критических	Навыками расчета показателей надежности оборудования; методами анализа причин отказов и инцидентов (метод 5 «почему?», диаграмма Исикавы);

			аварийной ситуации	аналитика, RCM — Reliability-Centered Maintenance); требования к планам локализации и ликвидации аварий (ПЛА), системам противоаварийной защиты (СПАЗ) и блокировок; функциональные возможности систем автоматизированного контроля технического состояния (АСКТС) и программных комплексов для прогнозной аналитики отказов	элементов оборудования; участвовать в разработке и актуализации ПЛА, инструкций по противоаварийным тренировкам; применять методы предиктивного обслуживания и анализировать данные телеметрии для прогнозирования и предотвращения отказов	технологиями применения приборов неразрушающего контроля и диагностики; практикой работы с цифровыми журналами обслуживания и системами управления активами (ЕАМ-системы) для планирования и контроля ремонтов, направленных на предотвращение аварий
8	ПКос-3.2	Способен идентифицировать и оценивать риски возникновения быстроразвивающихся аварийных ситуаций	ПКос-3.2 Выявляет в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень возникновения аварийной ситуации	Структуру, функции и порядок действий аварийно-спасательных формирований (АСФ) и нештатных аварийно-спасательных формирований (НАСФ); тактику и технологии проведения аварийно-спасательных работ при различных типах аварий (пожары, взрывы, выбросы АХОВ); регламенты взаимодействия с	Организовывать разработку, корректировку и практическую отработку планов ликвидации аварий (ПЛА); проводить расчет сил и средств, необходимых для локализации и ликвидации последствий аварии; координировать действия внутренних и внешних служб на условном или реальном месте аварии; управлять	Навыками оперативного планирования и управления в условиях дефицита времени и информации; методами оценки масштабов и прогнозирования развития аварийной ситуации; технологиями организации связи и информационного обмена между всеми участниками

				территориальными подразделениями МЧС России и другими экстренными службами; возможности современных средств связи, систем позиционирования и программного обеспечения для управления в кризисных ситуациях (Crisis Management Software)	ресурсами (люди, техника, материалы) в ходе ликвидационных работ	ликвидационных работ; практикой подготовки отчетной документации по результатам ликвидации аварии и проведения разборов для выработки корректирующих действий
9.	ПКос-4.2	Способен обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду, работника и на безопасность в целом	ПКос-4.2 Владеет основами государственной политики Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций на долгосрочный период	Систему нормативно-правовых актов в области пожарной безопасности (123-ФЗ, Постановление № 390, СП, НПБ); классификацию зон по пожаровзрывоопасности (П-I, П-II, В-I и т.д.); принципы построения систем противопожарной защиты (автоматические установки пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и эвакуации, противодымной защиты); современные огнезащитные составы,	Проводить анализ пожарной опасности технологических процессов и производственных зданий; разрабатывать раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» (МОПБ) в проектной документации; выполнять расчеты категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности, времени эвакуации; подбирать и обосновывать типы систем противопожарной защиты, огнезащитную	Навыками разработки и актуализации организационно-распорядительных документов по пожарной безопасности (приказы, инструкции, планы эвакуации); методами проведения обследования объектов на соответствие требованиям ПБ и формирования предписаний; технологиями применения специализированного ПО (например, Elite Fire, PYROSIM) для расчетов и

				материалы и технологии; программные комплексы для гидравлического расчета систем пожаротушения и моделирования развития пожара	обработку конструкций, первичные средства пожаротушения в соответствии с нормативными требованиями	проектирования; практикой взаимодействия с органами государственного пожарного надзора (ГПН) при согласовании проектов и проведении проверок
10.	ПКос-5.1	Способен обеспечивать промышленную безопасность и контролировать деятельность структурных подразделений (филиалов) организации в области защиты от чрезвычайных ситуаций	ПКос-5.1 Владеет основами государственной политики Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций на долгосрочный период	Методологию оценки экологического риска (идентификация опасности, оценка воздействия, оценка последствий, характеристика риска); нормативно-правовую базу в области экологической безопасности и нормирования (ФЗ «Об охране окружающей среды», НДТ, ПДВ, ПДС); виды и источники загрязнений от промышленных объектов; современные инструменты экологического мониторинга, моделирования и анализа данных (ГИС, ПО для расчета	Идентифицировать источники и виды негативного воздействия на атмосферный воздух, водные объекты, почвы; проводить количественную оценку экологических рисков, включая расчет зон загрязнения и ущерба; разрабатывать проекты нормативов допустимого воздействия (НДВ) и программы производственного экологического контроля (ПЭК); обосновывать природоохранные мероприятия на основе результатов оценки рисков	Навыками анализа данных экологического мониторинга и статистики выбросов/сбросов; методами расчета и прогнозирования концентраций загрязняющих веществ с применением специализированного ПО; технологиями разработки планов действий по предотвращению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов (ЛАРН) и других чрезвычайных экологических ситуаций; практикой подготовки экологической

				рассеивания загрязняющих веществ)		отчетности для надзорных органов
11.	ПКос-5.2	Способен обеспечивать промышленную безопасность и контролировать деятельность структурных подразделений (филиалов) организации в области защиты от чрезвычайных ситуаций	ПКос-5.2 Осуществляет сбор, обобщение и анализ результатов мониторинга опасных природных процессов и явлений на территории размещения объектов организации, прогнозирует вероятность их возникновения и масштабы развития, систематизирует полученные данные мониторинга и результаты прогноза	Классификацию отходов производства и потребления по классам опасности (ФККО); нормативно-правовые требования к обращению с отходами I-IV классов опасности (лицензирование, паспортизация, нормирование, отчетность); современные технологии сбора, временного накопления, обезвреживания, утилизации и захоронения отходов; принципы экономики замкнутого цикла (циркулярной экономики) и наилучших доступных технологий (НДТ) в области утилизации отходов	Проводить инвентаризацию источников образования отходов и определять их класс опасности; разрабатывать и согласовывать паспорта отходов I-IV классов опасности; составлять и обосновывать проекты нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР); оценивать и выбирать оптимальные технологии переработки и утилизации отходов с учетом экологической и экономической эффективности; организовывать работу по ведению журналов учета отходов и подготовке статистической отчетности	Навыками разработки локальных инструкций и регламентов по безопасному обращению с отходами на предприятии; методами расчета и прогнозирования объемов образующихся отходов; технологиями контроля процессов временного хранения, транспортировки и передачи отходов специализированным организациям; практикой взаимодействия с лицензированными полигонами и переработчиками, а также с территориальными органами Росприроднадзора

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№ 2	№ 3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144/8	72/4	72/4
1. Контактная работа:	66.6/8	33.15/4	33.15/4
Аудиторная работа	66,6/8	33.15/4	33.15/4
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	16	16	-
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	50/4	16/4	34
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,6	0,25	0,35
2. Самостоятельная работа (СРС)	77.4	39.75	37.65
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, практическим занятиям, и т.д.)</i>	69.4	35.75	33.65
<i>Тематические дискуссии (подготовка доклада)</i>	8	4	4
<i>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</i>	-	-	-
Вид промежуточного контроля:		Зачет	Зачет с оценкой

* в том числе практическая подготовка.

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего всего/*	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ПКР	
Раздел 1 Нормативно-правовые и организационные основы обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов (ОПО)	28	4	4	-	20
Тема 1. Понятие, цели и система государственного регулирования промышленной безопасности	14	2	2		10
Тема 2. Правовой статус и обязанности субъектов промышленной безопасности. Классификация ОПО	14	2	2		10
Раздел 2 Анализ опасностей и оценка рисков на опасных производственных объектах	28	4	4/2	-	20
Тема 1. Методологии идентификации опасностей и управления рисками.	28/2	4	4/2		20
Раздел 3 Технические аспекты и	78.65/2	8	8/2	-	62.65

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего всего/*	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ПКР	
инженерные системы обеспечения промышленной безопасности					
Тема 1. Требования промышленной безопасности к техническим устройствам, зданиям и сооружениям	26	2	2		22
Тема 2. Системы противоаварийной защиты и локализации аварий	24	2	2		20
Тема 3. Подготовка к действиям при авариях и ответственность	28.65	4/2	4/2		20.65
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	-	-	0,35	-
<i>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</i>	9	-	-	-	9
Всего за 2 семестр	72/4	16	16/4	0.25	116.65
Всего за 3 семестр	72/4	-	34	0.35	116.65
Итого по дисциплине	144/8	16	16/4	0.6	116.65

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1. Нормативно-правовые и организационные основы обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов (ОПО)

Тема 1.1. Понятие, цели и система государственного регулирования промышленной безопасности.

Основные понятия и определения в области промышленной безопасности (ПБ). Опасный производственный объект (ОПО) как ключевое понятие. Цели, принципы и основные направления государственной политики в области ПБ. Система и структура государственного регулирования. Федеральный закон №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» как базовый нормативный акт. Роль федерального надзора (Ростехнадзор) и органов исполнительной власти.

Тема 1.2. Правовой статус и обязанности субъектов промышленной безопасности. Классификация ОПО.

Правовой статус, права и обязанности организаций, эксплуатирующих ОПО. Ответственность руководителей, специалистов и работников. Критерии отнесения объектов к категории ОПО. Классификация ОПО по видам

опасности и по классам опасности (I-IV). Порядок регистрации ОПО в государственном реестре и учете.

Раздел 2. Анализ опасностей и оценка рисков на опасных производственных объектах

Тема 2.1. Методологии идентификации опасностей и управления рисками.

Основные методологии анализа опасностей и оценки риска (АОР). Качественные методы: предварительный анализ опасностей (ПАО), анализ видов и последствий отказов (FMEA). Количественные и вероятностные методы: анализ «дерева событий», расчет показателей индивидуального и коллективного риска. Критерии приемлемого риска. Понятие декларации промышленной безопасности и ее роль в управлении рисками.

Раздел 3. Технические аспекты и инженерные системы обеспечения промышленной безопасности

Тема 3.1. Требования промышленной безопасности к техническим устройствам, зданиям и сооружениям.

Общие требования промышленной безопасности к техническим устройствам, применяемым на ОПО. Порядок разработки, изготовления, монтажа, наладки, эксплуатации, реконструкции, технического освидетельствования и ремонта. Требования к зданиям и сооружениям. Экспертиза промышленной безопасности технических устройств, зданий и сооружений.

Тема 3.2. Системы противоаварийной защиты и локализации аварий.

Принципы построения систем противоаварийной автоматической защиты (СПАЗ/ПАЗ). Функциональная безопасность (стандарты МЭК 61508/61511). Средства локализации аварий (обвалование, аварийные емкости, системы орошения, водяные завесы). Планы локализации и ликвидации аварий (ПЛА). Системы обнаружения утечек и аварийного оповещения.

Тема 3.3. Подготовка к действиям при авариях и ответственность.

Требования к организации и готовности аварийно-спасательных формирований (АСФ/НАСФ). Взаимодействие с территориальными подразделениями МЧС

России. Страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации ОПО. Административная, уголовная и гражданско-правовая ответственность за нарушения требований промышленной безопасности.

4.3 Лекции / практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
1.	Раздел 1. Нормативно-правовые и организационные основы обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов (ОПО)				8
	Тема 1 Понятие, цели и система государственного регулирования промышленной безопасности	Лекция № 1 Понятие, цели и нормативно-правовая база промышленной безопасности опасных производственных объектов (ОПО)	УК-1.1; УК-4.2; ПКос-7.1; ПКос-7.2		2
		Практическая работа № 1 Идентификация и правовой статус ОПО: работа с нормативной базой и реестром	УК-1.1; УК-4.2; ПКос-7.1; ПКос-7.2	Устный опрос	2
	Тема 2 Правовой статус и обязанности субъектов промышленной безопасности.	Лекция № 2 Правовой статус субъектов промышленной безопасности. Классификация и регистрация ОПО	УК-1.1; УК-4.2; ПКос-7.1; ПКос-7.2		2
	Классификация ОПО	Практическая работа № 2 Классификация ОПО и анализ обязанностей эксплуатирующей организации	УК-1.1; УК-4.2; ПКос-7.1; ПКос-7.2	Устный опрос дискуссия	2
2.	Раздел 2. Анализ опасностей и оценка рисков на опасных производственных объектах				8
	Тема 1 Методологии и идентификации опасностей и управления	Лекция № 3 Методологии анализа опасностей и оценки рисков (АОР) на ОПО	УК-1.1; УК-4.2; ПКос-7.1; ПКос-7.2		4
		Практическая работа № 3 Идентификация опасностей и качественный анализ рисков на примере типового ОПО	УК-1.1; УК-4.2; ПКос-7.1; ПКос-7.2	дискуссия	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
	рисками	Практическая работа № 4 Введение в методы оценки количественного риска и принципы построения декларации промышленной безопасности	УК-1.1; УК-4.2; ПКос-7.1; ПКос-7.2	дискуссия	2/2
3.	Раздел 3. Технические аспекты и инженерные системы обеспечения промышленной безопасности				16/2
	Тема 1 Требования промышленной безопасности и к техническим устройствам, зданиям и сооружениям	Лекция № 4-5 Требования промышленной безопасности к техническим устройствам и системам защиты на ОПО	УК-1.1; УК-4.2; ПКос-7.1; ПКос-7.2		4
		Практическая работа № 5 Анализ требований ПБ к техническим устройствам и проектирование элементов систем локализации	УК-1.1; УК-4.2; ПКос-7.1; ПКос-7.2	дискуссия	2
	Тема 2. Системы противоаварийной защиты и локализации аварий	Лекция 6. Системы управления безопасностью и инженерные системы контроля на ОПО	УК-1.1; УК-4.2; ПКос-7.1; ПКос-7.2		2
		Практическая работа 6 Разработка фрагмента регламента безопасной эксплуатации и анализ систем контроля	УК-1.1; УК-4.2; ПКос-7.1; ПКос-7.2	дискуссия	2
	Тема 3 Подготовка к действиям при авариях и ответственность	Лекция № 7-8 Подготовка к авариям, ответственность и итоговый контроль по дисциплине	УК-1.1; УК-4.2; ПКос-7.1; ПКос-7.2		2
		Практическая работа №7-8 Разработка элементов плана ликвидации аварий (ПЛА) и решение комплексных ситуационных задач	УК-1.1; УК-4.2; ПКос-7.1; ПКос-7.2	Устный опрос	4/2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Основы обеспечения промышленной безопасности ОПО		
1.	Тема 1 Общие вопросы промышленной безопасности. Правовое регулирование промышленной безопасности в России	Самостоятельная работа: Изучение системы государственного регулирования промышленной безопасности. <i>УК-3.1; УК-3.2; ПКос-2.1; ПКос-5.2</i>
2.	Тема 2 Опасные производственные объекты. Субъекты, обеспечивающие промышленную безопасность	Практическое занятие. Работа с классификацией ОПО по видам опасности и присвоению им классов опасности. Изучение порядка оформления и подачи документов для регистрации ОПО в государственном реестре. <i>УК-3.1; УК-3.2; ПКос-2.1; ПКос-5.2</i>
Раздел 2 Обеспечение промышленной безопасности		
3.	Тема 1 Обеспечение промышленной безопасности на этапах проектирования и строительства опасных производственных объектов	Самостоятельная работа: Изучение требований промышленной безопасности к проектным решениям, строительным нормам и правилам для ОПО. Анализ состава и порядка разработки проектной документации, обязательной для экспертизы промышленной безопасности. <i>УК-3.1; УК-3.2; ПКос-2.1; ПКос-5.2</i>
4.	Обеспечение промышленной безопасности на этапах ввода объекта в эксплуатацию и выхода на полную мощность	Практическое занятие. Анализ порядка приемки и ввода ОПО в эксплуатацию: комплект необходимых документов, работа приемочной комиссии, выдача разрешения Ростехнадзора. Практическая работа по изучению требований к разработке и утверждению регламентов безопасной эксплуатации, планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛА). Рассмотрение особенностей обеспечения безопасности при выводе ОПО из эксплуатации (консервация, ликвидация): разработка проектной документации, ликвидация опасных веществ, процедуры снятия с регистрационного учета. <i>УК-6.2; ПКос-1.2; ПКос-2.2</i>
Раздел 3 Анализ опасности и риска на опасных производственных объектах		
4.	Тема 1 Анализ опасности и риска на опасных производственных объектах	Самостоятельная работа: Изучение методологии идентификации опасностей. Практика работы с классификацией причин и последствий отказов. Анализ исходных данных, необходимых для проведения оценки риска, и критериев приемлемости рисков в соответствии с законодательством и отраслевыми практиками. <i>УК-6.2; ПКос-1.2; ПКос-2.2; ПКос-5.1</i>
5.	Тема 2. Безопасность подъемнотранспортных машин, сосудов под давлением и газового хозяйства	Самостоятельная работа: Изучение специальных требований промышленной безопасности к техническим устройствам, применяемым на ОПО. Особенности регистрации, технического освидетельствования и экспертизы данных устройств. Исследование требований к проектированию, монтажу и эксплуатации систем газопотребления и газораспределения. Изучение

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		обязанностей организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности, при эксплуатации данного оборудования. УК-6.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.2; ПКос-5.2

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Обсуждение критериев отнесения объектов к категории ОПО согласно Федеральному закону №116-ФЗ. Классификация ОПО по видам опасности и классам опасности. Дискуссия на основе примеров реальных производств	ПЗ	Тематическая дискуссия
2.	Обсуждение нормативных требований к техническому состоянию и безопасной эксплуатации зданий и сооружений на ОПО. Анализ типовых нарушений и их последствий	ПЗ	Тематическая дискуссия
3.	Обсуждение требований к техническим устройствам, применяемым на ОПО. Порядок регистрации, технического освидетельствования и экспертизы промышленной безопасности. Нормирование безопасных режимов работы	ПЗ	Тематическая дискуссия
4.	Обсуждение принципов построения систем противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ). Классификация систем локализации аварийных ситуаций. Требования к проектированию и эксплуатации	ПЗ	Тематическая дискуссия
5.	Обсуждение систем производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Виды и периодичность контрольных мероприятий. Внутренний аудит и внешний надзор	ПЗ	Тематическая дискуссия

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

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

1) Примерная тематика докладов для проведения тематических дискуссий.

1. Правовые основы обеспечения безопасной эксплуатации ОПО.
2. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов.
3. Классификация объектов по степени опасности.
4. Требования к техническим устройствам, применяемым на ОПО.
5. Декларация промышленной безопасности.
6. Страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации ОПО.
7. Требования по готовности к действиям в случае аварии на ОПО.
8. Экспертиза промышленной безопасности.
9. Государственный надзор за промышленной безопасностью.
10. Ответственность за несоблюдение требований промышленной безопасности.
11. Превентивные меры по обеспечению безопасной работы промышленных объектов.
12. Оценка ущерба от аварий на производственных объектах (по разным отраслям производства).
13. Надежность технических систем и оценка риска техногенных аварий (по разным отраслям производства).
14. Разработка планов ликвидации и локализации аварий (ПЛАС).
15. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в зданиях и сооружениях.
16. Химически опасные объекты, их идентификация и методы защиты от аварий.
17. Показатели взрыво- и пожарной опасности веществ. Методы снижения риска аварии.
18. Обеспечение необходимого уровня готовности аварийно-спасательных формирований и служб на ОПО.

2) Перечень вопросов для проведения устного опроса по темам:

Тема 1.1 Основные понятия и система государственного регулирования промышленной безопасности.

1. Дайте определение промышленной безопасности опасных производственных объектов (ОПО) в соответствии с 116-ФЗ.

2. Назовите основные цели и принципы государственного регулирования в области промышленной безопасности.

3. Опишите структуру системы нормативных правовых актов, регулирующих промышленную безопасность в РФ.

Тема 1.2 Опасные производственные объекты (ОПО): критерии, классификация и правовой статус.

1. Перечислите критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов (ОПО) в соответствии с Федеральным законом №116-ФЗ.

2. Объясните классификацию ОПО по видам опасности и присвоение им классов опасности. Приведите примеры.

3. Опишите правовой статус и основные обязанности организации, эксплуатирующей ОПО.

4. Каков порядок регистрации ОПО в государственном реестре и какие последствия влечет отсутствие регистрации?

Тема 3.3 Требования промышленной безопасности к техническим устройствам, зданиям и системам защиты.

1. Сформулируйте общие требования промышленной безопасности к техническим устройствам, применяемым на ОПО.

2. Опишите порядок допуска технических устройств к применению на ОПО (разработка, изготовление, монтаж, наладка, реконструкция).

3. Каковы основные требования промышленной безопасности к зданиям и сооружениям на ОПО?

4. Что такое системы противоаварийной защиты (ПАЗ) и каковы основные принципы их построения? Дайте определение функциональной безопасности.

3. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой).

1. Понятие, сущность, значение и содержание промышленной безопасности в России.

2. Роль и место промышленной безопасности в системе комплексной безопасности.

3. Структура Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

4. Федеральный закон о промышленной безопасности опасных производственных объектов N 116-ФЗ. Основные понятия и определения.

5. Российское законодательство в области промышленной безопасности.

6. Подзаконные нормативные правовые акты о промышленной безопасности.

7. Требования промышленной безопасности: понятие и содержание.

8. Федеральные нормы и правила в сфере обеспечения промышленной безопасности.

9. Понятие, характеристика и виды опасных производственных объектов.

10. Принципы отнесения объектов к категории опасных производственных объектов

11. Опасные производственные объекты чрезвычайно высокой опасности (I класс опасности).

12. Опасные производственные объекты высокой опасности (II класс опасности).

13. Опасные производственные объекты средней опасности (III класс опасности).
14. Опасные производственные объекты низкой опасности (IV класс опасности).
15. Система федеральных органов исполнительной власти в области промышленной безопасности.
16. Функции федеральных органов исполнительной власти в области промышленной безопасности.
17. Полномочия федеральных органов исполнительной власти в области промышленной безопасности.
18. Деятельность в области промышленной безопасности.
19. Технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте.
20. Требования промышленной безопасности к проектированию, строительству, реконструкции, капитальному ремонту, вводу в эксплуатацию, техническому перевооружению, консервации и ликвидации опасного производственного объекта.
21. Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.
22. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте.
23. Требования к организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности и управления промышленной безопасностью.
24. Техническое расследование причин аварий.
25. Экспертиза промышленной безопасности.
26. Разработка декларации промышленной безопасности.
27. Отражение вопросов промышленной безопасности в проектной документации.
28. Разработка декларации промышленной безопасности в составе проектной документации
29. Разработка обоснования промышленной безопасности ОПО
30. Обеспечение промышленной безопасности при строительстве опасных производственных объектов
31. Ввод в эксплуатацию опасного производственного объекта
32. Требования к техническим устройствам и системам противоаварийной защиты, применяемым на опасном производственном объекте
33. Регистрация опасных производственных объектов
34. Лицензирование в области промышленной безопасности
35. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности
36. Системы управления промышленной безопасностью
37. Порядок расследования причин аварий на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору

38. Ответственность за нарушение требований законодательства в области промышленной безопасности
39. Технической перевооружение, консервация и ликвидация опасных производственных объектов
40. Цели и задачи анализа риска
41. Применение принципа приемлемого риска в целях обеспечения промышленной безопасности
42. Система показателей и критериев техногенного риска
43. Безопасность эксплуатации подъемно-транспортных машин и механизмов.
44. Безопасность эксплуатации оборудования, работающего под давлением.
45. Безопасность эксплуатации газового хозяйства

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний текущего контроля используются следующие критерии:
- по оценке выполнения контрольной работы:

Критерии оценки:

- А) Оценка «5»(отлично) – студент полностью ответил на поставленные вопросы, демонстрируя идеальное владение материалом;
- Б) Оценка «4» (хорошо) – студент вполне свободно владеет материалом, верно отвечает на поставленные вопросы, допуская незначительные неточности и оговорки.
- В) Оценка «3» (удовлетворительно) – в целом студент понимает, о чем идет речь, однако отвечает неполно, допускает ошибки, но при этом владеет основным понятийным аппаратом и понимает сущность содержания вопросов.

В случае получения оценки «2» (неудовлетворительно) считается, что студент не освоил пройденный материал и соответствующие компетенции

- по оценке проведения устного опроса (устный опрос по разделам, защита доклада в форме дискуссии):

Критерии оценки:

Тема дискуссии должна быть посвящена актуальным проблемам, содержать наиболее важные, интересные аспекты раздела дисциплины. Каждое задание оценивается преподавателем традиционной системой контроля. При данной системе оценки задания учитываются: сдача задания в срок, полнота и правильность его выполнения.

«5» (отлично): работа выполнена в срок; работа выполнена самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы. Обучающийся правильно отвечает, приводит доводы при проведении дискуссии.

«4» (хорошо): работа выполнена в срок; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы, однако обучающийся при проведении дискуссии пользуется подсказками преподавателя, либо нечетко выражает свои мысли.

«3» (удовлетворительно): работа выполнена с нарушением графика; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, однако обучающийся при проведении дискуссии плохо и неуверенно отвечает на задаваемые по теме вопросы.

«2» (неудовлетворительно): работа выполнена со значительным нарушением графика; не соответствует требованиям; отсутствуют или сделаны неправильные выводы и обобщения. Обучающийся не ответил на вопросы при проведении дискуссии.

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине в форме зачета с оценкой может применяться **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачет», «незачет».

Таблица 7

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, не сформированы.
В случае получения оценки «2» (неудовлетворительно): Студент приходит на ликвидацию текущих задолженностей по пропущенным занятиям согласно графику ликвидации задолженностей, при этом студент заранее договаривается с преподавателем, в какой форме он будет их отрабатывать.	

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Физиология труда: учебное пособие / составитель Г. А. Забуга. — Иркутск: ИрГУПС, 2018. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157926>
2. Широков Ю.А. Производственная санитария и гигиена труда: учебник для вузов. Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 564 с Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/147315>
3. Широков Ю.А., Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 408 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/206426>.

7.2 Дополнительная литература

1. Широков, Ю. А. Охрана труда: учебник / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-5641-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152599>
2. Мавлиев, Ф. А. Физиологические основы обеспечения анаэробной работоспособности : учебно-методическое пособие / Ф. А. Мавлиев, В. А. Демидов. — Казань : Поволжский ГУФКСиТ, 2024. — 51 с. — ISBN 978-5-6052968-6-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/452102>
3. Широков, Ю. А. Пожарная безопасность на предприятии : учебное пособие / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-3624-8. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119625>
4. Ивакина Е. Г. Управление техносферной безопасностью: система управления охраной и безопасностью труда на предприятии: учебное пособие / Е. Г. Ивакина, рец. И. Н. Мишин; РГАУ - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Москва, 2022. — 129 с.
URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/s30122022Tihnenko.pdf>

7.3 Нормативные правовые акты

1. Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.0.002— 2014 «Система стандартов безопасности труда термины и определения»
2. Р 2.2.2006-05. 2.2. «Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда»
3. Р 2.2.3969-23. 2.2. «Гигиена труда. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки. Руководство»

4. МР 2.2.7.2129-06. 2.2.7. «Физиология труда и эргономика. Режимы труда и отдыха работающих в холодное время на открытой территории или в неотапливаемых помещениях. Методические рекомендации»

5. Методические рекомендации МР 4052-85 «Методы определения показателей зрительной работоспособности»

6. Методические рекомендации МР 2189-80 «Физиологические нормы напряжения организма при физическом труде»

7. Методические указания МР 2181-80 «Методические рекомендации по снижению отрицательного воздействия монотонности при конвейерно-поточном производстве»

8. Методические рекомендации МР 2188-80 «Физиолого-гигиенические обоснования рациональных режимов труда и отдыха операторов химической промышленности»

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Забуга, Г. А. Физиология труда: практикум: учебное пособие / Г. А. Забуга. — Иркутск : ИрГУПС, 2019. — 100 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157970>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда (ЕИСОТ) <https://eisot.rosmintrud.ru/>

2. Электронная платформа по охране труда ГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России <https://safe.vcot.info>

3. Ежемесячный научно-производственный журнал «Безопасность труда в промышленности» <https://btpnadzor.ru>

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (*открытый доступ*)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». - www.consultant.ru (*открытый доступ*)

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».- <http://window.edu.ru/> (*открытый доступ*)

3. Сайт журнала «Безопасность жизнедеятельности». - <http://novtex.ru> (*открытый доступ*)

Таблица 8

Перечень программного обеспечения

№	Наименование	Наименование	Тип	Автор	Год
---	--------------	--------------	-----	-------	-----

п/п	раздела учебной дисциплины (модуля)	программы	программы		разработки
1	Все разделы	Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS Power Point и др.)	обучающая	корпорация Microsoft	1990-2003
2	Все разделы	MS Word, MS Power Point.	обучающая	Роберт Гаскинс	1987

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

Освоение дисциплины Обеспечение промышленной безопасности ОПО предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 30 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из мультимедийного проектора автоматизированного проекционного экрана акустической системы, а также стол преподавателя, включающий персональный компьютер.

Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от стола, что позволяет проводить лекции и практические занятия, презентации, дискуссии, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
Учебный корпус № 28 (ул. Прянишникова, д.19), ауд. 318	1. Парты со скамейками 20 шт. 2. Доска меловая 2 шт. 3. Стенд учебный на пластике 1 шт. (Инв.№41013600000300) 4. Макет защитного сооружения 1 шт. (Инв.№410134000003001273) 5. Стенд на пластике в металлических рамках (Инв.№441013600000572)
Учебный корпус № 28 (ул. Прянишникова, д.19), ауд. 320	1. Набор изделия «Травматологической первой медицинской помощи» 1 шт. (Инв.№21013400000593) 2. Носилки продольно-поперечно складные на опорах» 1 шт. (Инв.№21013600000554)

	3. Стенд учебный на пластике 1 шт. (Инв.№41013600000301) 4. Носилки ковшовые телескопические 1 шт. (Инв.№21013600000553) 5. Комплект шин транспортных складных ТУ 1 шт. (Инв.№21013600000555) 6. Робот тренажер «Гоша» 1шт. (Инв.№410128000602206) 7. Парты со скамейками 18 шт. 8. Доска меловая 1 шт.
Учебный корпус № 28 (ул. Прянишникова, д.19), ауд. 319	1. Парты со скамейками 18 шт. 2. Доска меловая 1 шт. 3. Носилки плащевые 1 шт. (Инв.№210136000003062) 4. Заготовка шины транспортной 1 шт. (Инв.№210136000003064) 5. Стенд на пластике в металлических рамках (Инв.№4410136000000159)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, (Лиственничная аллея, д.2, к.1, ком.133)	Читальный зал. 12 компьютерных мест с доступом в электронный каталог ЦНБ и Интернет
Общежитие № __. Комната для самоподготовки	1. Парты со скамейками 20 шт

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия,
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

Для изучения теоретического курса. Перед текущей лекцией рекомендуется просматривать конспект предыдущей лекции для более глубокого восприятия материала. При подготовке к текущему контролю нужно изучить методическую и основную литературу, ознакомиться с дополнительной, учесть рекомендации преподавателя.

Для подготовки к практическим занятиям. Необходимо изучить не только основную литературу, но и ознакомиться с дополнительной и методической литературой, учесть рекомендации преподавателя. Для успешного овладения курсом нужно посещать все практические занятия, выполнять домашние задания, успешно решать задачи и тесты проверочных самостоятельных работ, отрабатывать ситуационные задачи, выступать с докладами и презентациями в течение всего семестра.

При подготовке к промежуточному контролю. Нужно изучить основную, дополнительную и специальную (при необходимости) литературу, а также конспекты лекций и практических занятий. Рекомендуется распределять

время поэтапно, разделив теоретический курс на части (разделы), составить план подготовки, в котором один день отвести на полное повторение материала и закрепление наиболее сложных тем.

При возникновении вопросов обращаться к преподавателю для получения разъяснений или указаний.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан предоставить отчет по практическому занятию по пропущенной теме, решить контрольные работы по пропущенной теме.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При изучении дисциплины студенту необходимо посещать лекции, практические занятия, выполнить задания на практических занятиях и защитить их в форме отчета, сдать контрольные работы по соответствующим разделам.

Приступая к чтению лекций, следует выяснить уровень базовых знаний студентов, обрисовать профессиональные цели и перспективы изучения дисциплины, довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а в дальнейшем указывать начало и окончание каждого раздела (темы), обучающие задачи, итог и связь со следующим. Желательно разъяснить особенности конспектирования лекций по данной дисциплине. Одновременное предоставление краткого иллюстрированного лекционного курса в электронном варианте позволит значительно экономить лекционное время. Однако это не означает отмену классического лекционного процесса, частью которого является написание конспектов - для фиксации полученной информации в памяти студента. Основные положения курса, определения и выводы по наиболее проблемным вопросам выделяются интонацией или выносятся на аудиторную доску (мультимедийный экран). Необходимый иллюстративный материал предлагается к ознакомлению в виде мультимедиа-презентаций или плакатов. Теоретические положения поясняются практическими примерами, характерными для предметной области. С целью активизации внимания студентов рекомендуется вносить в процесс лекции элемент дискуссии, обращаясь к подлинным фактам, личному опыту преподавателя и наблюдениям слушателей. Этому же служит тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

При самостоятельной работе и подготовке к практическим занятиям перед решением каждой задачи ознакомиться с кратким теоретическим материалом по изучаемой теме и понять смысл происходящих процессов.

Перед началом выполнения самостоятельного задания обязательно должно быть записано условие задачи и исходные данные к ней в соответствии с вариантом студента.

Каждая задача должна по ходу решения сопровождаться краткими пояснениями с указанием параметров, которые находятся, и их размерности. При решении задания обязательно использовать систему СИ. Пояснения должны быть краткими и сделаны грамотным, четким техническим языком, с выполнением правил русского языка.

При использовании какого-либо метода расчета формулы приводятся в буквенном выражении, а затем в цифровом. Результаты вычислений указываются с размерностями полученных величин.

При пользовании справочными данными и табличными значениями необходимо указывать в тексте работы, откуда взята та или иная величина. При необходимости по ходу текста следует приводить иллюстрации (эскизы, схемы, графики), поясняющие ход решения задания.

После выполнения индивидуального самостоятельного задания обязательно необходимо сделать выводы по полученным результатам расчета

Программу разработал (и):

Мочунова Н.А. к.т.н., Бовина Ю.А. к.т.н.

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 Обеспечение промышленной безопасности ОПО ОПОП ВО по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность Промышленная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях (квалификация выпускника – магистр)

Журавлева Лариса Анатольевна, профессор кафедры организации и технологий гидромелиоративных и строительных работ ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, д.т.н (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Обеспечение промышленной безопасности» ОПОП ВО по направлению 20.04.01 – «Техносферная безопасность», направленность «Промышленная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» (магистр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре на кафедре техносферной безопасности (**разработчики – Бовина Ю.А. к.т.н., доцент, Мочунова Н.А. к.т.н., доцент**).

Рассмотрев представленные на рецензирование материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Обеспечение промышленной безопасности» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 20.04.01 – «Техносферная безопасность». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к **формируемой участниками образовательных отношений** части учебного цикла – Б1.В.ДВ.04

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 20.04.01 – «Техносферная безопасность».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Обеспечение промышленной безопасности» закреплено 11 **компетенций** (УК-3.1; УК-3.2; УК-6.2; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.2; ПКос-5.1; ПКос-5.2).

4.). Дисциплина «Обеспечение промышленной безопасности» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях **знать, уметь, владеть** соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Обеспечение промышленной безопасности» составляет 2 зачётные единицы (72 часов/из них практическая подготовка 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Обеспечение промышленной безопасности» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.04.01 – «Техносферная безопасность» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Обеспечение промышленной безопасности» **предполагает 5** занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 20.04.01 – «Техносферная безопасность».

10. Представленные и описанные в Программе формы **текущей** оценки знаний (**опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях**), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме **зачета с оценкой**, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины формируемой участниками образовательных отношений части учебного цикла – **Б1.В.01** ФГОС ВО направления 20.04.01 – «Техносферная безопасность».

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – _____ источник (базовый учебник), дополнительной литературой – _____ наименований, периодическими изданиями – _____ источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – _____ источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 20.04.01 – «Техносферная безопасность».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Обеспечение промышленной безопасности» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Обеспечение промышленной безопасности».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Обеспечение промышленной безопасности» ОПОП ВО по направлению 20.04.01 – «Техносферная безопасность», **направленность** «Промышленная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» (квалификация выпускника – магистр), разработанная **Бовиной Ю.А. к.т.н., доцентом, Мочуновой Н.А. к.т.н., доцентом** кафедры техносферной безопасности соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Журавлева Лариса Анатольевна, профессор, д.т.н.,
кафедра организации и технологий гидромелиоративных
и строительных работ ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева _____

(подпись)

« _____ » _____ 202_ г