



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)  
ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Инженерной школы  
\_\_\_\_\_ А.Т. Беккер  
«23» января 2020 г

**Сборник**  
**аннотаций рабочих программ дисциплин**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**  
**20.04.01 Техносферная безопасность**  
**Программа магистратуры**  
Охрана труда

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Владивосток  
2020

## Оглавление

|  |    |
|--|----|
| Б1.Б.01 «Философские проблемы науки и техники» .....   | 1  |
| Б1.Б.02 «Методология научных исследований в промышленной безопасности» .....   | 3  |
| Б1.Б.03 «Инженерные методы защиты человека и природной среды» .....  | 6  |
| Б1.Б.04 «Профессионально-ориентированный перевод» .....  | 9  |
| Б1.В.01 «Расследование происшествий. Мировой опыт».....  | 11 |
| Б1.В.02 «Системы управления производственной безопасностью. Мировые практики»<br>.....                                       | 14 |
| Б1.В.03 «Нормативно-правовая база охраны труда и промышленной безопасности». 16  |    |
| Б1.В.04 «Охрана и безопасность труда на производстве».....   | 19 |
| Б1.В.05 «Системный анализ и моделирование процессов безопасности в техносфере»   | 22 |
| Б1.В.06 «Теория систем и принятия решений в охране и безопасности труда» .....   | 26 |
| Б1.В.07 «Проектирование систем обеспечения безопасности труда».....  | 29 |
| Б1.В.ДВ.01.01 «Промышленная санитария».....  | 32 |
| Б1.В.ДВ.01.02 «Гигиена труда».....   | 34 |
| Б1.В.ДВ.02.01 «Промышленная безопасность опасных производственных объектов»  | 37 |
| Б1.В.ДВ.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях» .....  | 39 |
| Б1.В.ДВ.03.01 «Промышленная экология».....   | 41 |
| Б1.В.ДВ.03.02 «Ноксология».....  | 44 |
| Б1.В.ДВ.04.01 «Информационные технологии в сфере безопасности».....  | 46 |
| Б1.В.ДВ.04.02 «Геоинформационные технологии в техносфере».....   | 48 |
| Б2.В.01.01(Н) «Научно-исследовательский семинар "Проектирование информационных систем на основе технологии баз данных"»..... | 50 |
| ФТД.В.01 «Региональные особенности обеспечения безопасности».....  | 53 |
| ФТД.В.02 «Риск-ориентированный подход в обеспечении безопасности».....   | 55 |

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.01 «Философские проблемы науки и техники»**

Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» входит в блок обязательных дисциплин базового цикла (Б1.Б.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), самостоятельная работа (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 1-м семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Программа курса ориентирована на философско-методологическое обеспечение научно-профессиональной деятельности магистрантов и творческое осмысление ими соответствующей философской проблематики, имеющей непосредственное отношение к вопросам логики, методологии, социологии науки, философии политики и образования.

Отличительной особенностью этого курса является его акцентированная направленность на проблематику и содержательные особенности современной философско-методологической мысли, на изучение наиболее значительных и актуальных идей и концепций, разработанных в постклассической философии и методологии науки. Одна из основных задач курса состоит в том, чтобы сформировать у магистрантов устойчивые навыки рефлексивной культуры мышления и представления о возможностях современного методологического сознания.

### **Цели:**

- Освоение общих закономерностей развития и функционирования концептуально-методологического знания, развиваемого в общем направлении рационально-когнитивной сферы – философии науки.

- Раскрытие и обоснование логики развития теоретико-рефлексивного потенциала научного знания на исторических этапах его развития с анализом отдельных школ и авторских концепций в философии науки в контексте культурных трансформаций.

**Задачи** дисциплины «Философские проблемы науки и техники» обусловлены целью ее изучения и могут быть определены следующим образом:

- Ознакомить магистрантов с современными теоретико-методологическими концепциями в философии науки, её категориальным инструментарием и общими стратегическим проблемным пространством.

- Дать представление о логике исторической эволюции научного знания в единстве с глубинными революционными изменениями в научной картине мира, демонстрируя широту эпистемологических стратегий современной философии науки XX – начала XXI веков.

- Вскрыть сложную системную природу структуры научного знания, его уровней, элементов и форм.

- Обосновать социальную природу научного знания, его глубинную связь с антропологической, культурной эволюцией человечества, включая его ценностные и политические потребности.

- Формировать основы культуры философского и научного исследования, закладывая основы умения использовать философские и общенаучные категории, принципы, идеи и подходы в своей специальности, проявляя личную заинтересованность в овладении знаниями в проблемных областях научно-технического прогресса.

Для успешного изучения дисциплины «Философские проблемы и науки и техники» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| <b>ОК-1</b> способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности | Знает                          | Основные этапы становления научного знания   |
|  | Умеет                          | Связывать научные достижения с социокультурным контекстом  |
|  | Владеет                        | Навыками аналитической работы в общенаучной сфере  |
| <b>ОК-4</b> умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения                            | Знает                          | Методы и способы быстрого освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения              |
|  | Умеет                          | Использовать методы и способы быстрого освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения |
|  | Владеет                        | Эффективными технологиями быстрого освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения     |
| <b>ОК-6</b> способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка   | Знает                          | Современные тенденции развития науки   |
|  | Умеет                          | Объяснить различные аспекты современной науки, представлять науку как воспроизведение нового знания, социальный институт, и специфическую культурную форму |
|  | Владеет                        | Навыками ориентироваться в основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке и технике на современном этапе их развития         |
| <b>ОК-10</b> способность к профессиональному росту   | Знает                          | Принципы влияния философских идей на решение научных задач   |
|  | Умеет                          | Генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности  |
|  | Владеет                        | Навыками генерирования идей в научной и профессиональной деятельности  |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| ОК-12 способность к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений | Знает   | Закономерности формирования и развития способности к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений |
|  | Умеет   | Анализировать и критически осмысливать исследуемые проблемы, обобщать материал, синтезировать и принимать новые решения и их                                |
|  | Владеет | Современными методами и технологиями анализа и синтеза, критического мышления, обобщения, принятия и аргументированного отстаивания решений                 |
| ОК-19 владение навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий   | Знает   | Основные понятия и концепции философии и методологии науки  |
|  | Умеет   | Практики определения, сложения и умножения понятий, типологии, индукции и дедукции  |
|  | Владеет | Логическими навыками анализа текста и структурирования проблемных ситуаций  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Философия и проблемы науки и техники» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения - лекция-дискуссия.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.02 «Методология научных исследований в промышленной безопасности»**

Рабочая программа дисциплины «Методология научных исследований в промышленной безопасности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерская программа «Охрана труда» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.) и самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными представлениями о методологических основаниях научных исследований. Обучающиеся осваивают обоснование *актуальности* проводимого исследования, учатся определять основные феномены, выделять *объект* исследования и *предмет* исследования. Из совокупности выявленных *противоречий* учатся формулировать *проблему*. Для разрешения противоречий должна быть выдвинута *гипотеза*. Исследование проводится с определённой *целью*, которая достигается решением ряда поставленных *задач*. Задачи решаются определёнными *методами* в соответствии с *критериями*, которые описываются *показателями*. Результаты, достигнутые исследователем, должны иметь *теоретическую*

значимость и *практическую* значимость. Научное исследование направлено на получение нового знания об объекте. Текст диссертации должен иметь соответствующую *структуру* и включать введение, теоретическую и практическую части, заключение. Главы текста называются в соответствии с решаемыми задачами и содержат *выводы*.

Дисциплина «Методология научных исследований в промышленной безопасности» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Теория систем и принятия решений в техносфере», «Системный анализ и моделирование процессов безопасности в техносфере», «Проектирование систем обеспечения безопасности», «Информационные технологии в сфере безопасности».

**Цель** изучения дисциплины – формирование знаний и умений в области методологии научных исследований в промышленной безопасности.

**Задачи** дисциплины:

- Формирование теоретических знаний о методе как основе научного исследования.
- Формирование теоретических знаний о методологических характеристиках проводимого исследования.
- Формирование умения определять основные феномены исследования.
- Формирование умений формулировать методологические характеристики научного исследования.

Для успешного изучения дисциплины «Методология научных исследований в промышленной безопасности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- компетенции ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) ;
- владение культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;
- способность работать самостоятельно;
- способность принимать решения в пределах своих полномочий;
- способность к познавательной деятельности;
- способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;
- способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций;
- способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники;

- способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности;
- способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| ОК-5 способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности   | Знает                          | Теорию и практику проведения научных исследований в конкретной профессиональной деятельности                      |
|  | Умеет                          | Генерировать идеи в конкретной научной и профессиональной деятельности  |
|  | Владеет                        | Научными знаниями в своей области   |
| ОК-14 способность и готовность использовать знание методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ            | Знает                          | Методы и теории экономических наук  |
|  | Умеет                          | Использовать соответствующие методы при осуществлении экспертных и аналитических работ                            |
|  | Владеет                        | Навыками решения аналитических и экспертных задач   |
| ОК-16 способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент  | Знает                          | Критерии оценивания результатов эксперимента  |
|  | Умеет                          | Назначать соответствующие показатели, формирующие отдельный критерий  |
|  | Владеет                        | Методами экспериментального исследования  |
| ОК-17 способность к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей | Знает                          | В чем выражается практическая значимость проведенного исследования  |
|  | Умеет                          | Оформлять в виде текста или в иной материальной форме рекомендации по практическому применению результатов работы |
|  | Владеет                        | Процессом связывания теоретических результатов исследования с практикой   |
| ОК-18 способность представлять итоги профессиональной  | Знает                          | Правила оформления результатов научных исследований   |
|  | Умеет                          | Структурировать научные тексты в соответствие с предъявляемыми требованиями                                       |

|   |         |  |
|---|---------|--|
| деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями  | Владеет | Научным языком изложения достигнутых результатов и описания методов получения данных   |
| <b>ОПК-2</b><br>способность генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать  | Знает   | Методы генерирования новых идей  |
|   | Умеет   | Отстаивать основные положения выдвинутых идей  |
|   | Владеет | Методами практической реализации идей  |
| <b>ОПК-5</b> способность моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать | Знает   | Виды моделей   |
|   | Умеет   | Выбирать адекватный исследуемому явлению вид модели  |
|   | Владеет | Редуцированием элементного ряда процесса, подлежащего моделированию, путем объединения группы элементов в укрупненные компоненты |
| <b>ПК-10</b><br>способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания   | Знает   | Теорию моделирования   |
|   | Умеет   | Создавать модели новых систем защиты   |
|   | Владеет | Технологией моделирования систем защиты человека и среды обитания  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методология научных исследований в промышленной безопасности» применяется метод активного/ интерактивного обучения - дискуссия.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.03 «Инженерные методы защиты человека и природной среды»**

Рабочая программа дисциплины «Инженерные методы защиты человека и природной среды» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерская программа «Охрана труда», входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.04).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (108 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.



Дисциплина «Инженерные методы защиты человека и природной среды» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Промышленная экология», «Промышленная санитария».

**Целью** освоения дисциплины является вооружение обучающихся знаниями в области инженерной защиты человека и окружающей среды от техногенных и природных опасностей.

**Задачи:**

1. Приобретение знаний об идентификация опасностей для человека и природной среды,
2. Владение методами профилактики идентифицированных опасностей, используя методы защиты.
3. Формирование навыков действия в условиях реализованных опасностей для защиты человека и природной среды.

Для успешного изучения дисциплины «Инженерные методы защиты человека и природной среды» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования:

- способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций;
- способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду;
- способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| <b>ОК-2</b><br>Готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем | Знает                          | Как организовать работу коллектива для решения проблем защиты человека и природной среды от опасностей                                   |
|  | Умеет                          | Выбирать нужные методы защиты человека и природной среды от опасностей   |
|  | Владеет                        | Эффективными технологиями решения профессиональных проблем и способностями организовывать коллектив для решения профессиональных проблем |
| <b>ОК-3</b> умение работать в проектных  | Знает                          | Основные документы в области охраны природной среды  |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя  | Умеет   | Работая в команде, составлять проект ПНОЛР, паспорт отходов и другие отчетные документы   |
|  | Владеет | Навыками разработки документов, проектов в области защиты человека и природной среды  |
| <b>ОК-8</b><br>Способность организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовность к лидерству | Знает   | Как организовывать и возглавлять работу коллектива инженерно-технических работников   |
|  | Умеет   | Организовывать и возглавлять работу коллектива для решения инженерно-технических задач.   |
|  | Владеет | Навыками формирования коллектива, способен ставить задачи, организовать работу коллектива инженерно-технических работников, готов к лидерству |
| <b>ОК-9</b> способность и готовность к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям  | Знает   | Современные экологические проблемы  |
|  | Умеет   | Работать с источниками информации   |
|  | Владеет | Способностью принимать инновационные решения в конкретных заданных условиях   |
| <b>ОК-11</b><br>способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации   | Знает   | Основные источники информации, возможности ее использования для принятия решений в области обеспечения безопасности                           |
|  | Умеет   | Фильтровать, выбирать, анализировать полученную информацию  |
|  | Владеет | Навыками анализа информации для получения готового продукта   |
| <b>ОК-13</b> способность обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений                          | Знает   | Основные методы защиты человека и природной среды от различных опасностей   |
|  | Умеет   | Выбирать конкретное решение в области защиты человека, природной среды в заданных условиях  |
|  | Владеет | Способностью обосновать выбор средства и метода защиты в заданных условиях  |
| <b>ОК-15</b> способность принимать управленческие и технические решения  | Знает   | Организационные, технические средства защиты  |
|  | Умеет   | Использовать полученные знания для принятия грамотного решения в области защиты человека и природной среды                                    |
|  | Владеет | Способностями принимать управленческие и технические решения в рамках поставленных задач  |
| <b>ОПК-1</b>   | Знает   | Основные проблемы защиты природной среды и человека   |

|   |         |   |
|---|---------|---|
| способность структурировать знания, готовность к решению сложных и проблемных вопросов  | Умеет   | Структурировать полученные знания для решения проблем, связанных с защитой человека и природной среды   |
|   | Владеет | Навыками анализа механизмов воздействия опасностей на человека, природную среду, определения характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания |
| <b>ОПК-4</b> способность организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи   | Знает   | Требования к работе в группе  |
|   | Умеет   | Организовывать работу в коллективе для достижения поставленных целей  |
|   | Владеет | Навыками общения, ведения диспута на практических занятиях семинарского типа  |
| <b>ПК-16</b><br>Способность организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме ЧС | Знает   | Методы организации и руководства деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, в том числе и в режиме ЧС.                               |
|   | Умеет   | Организовывать деятельность, руководить коллективом в области защиты среды обитания, а также деятельности предприятия в режиме ЧС.                                    |
|   | Владеет | Способностью организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, в том числе и в режиме ЧС                        |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инженерные методы защиты человека и природной среды» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: - круглый стол, дискуссия.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.04 «Профессионально-ориентированный перевод»**

Курс «Профессионально-ориентированный перевод» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерская программа «Охрана труда», входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.04).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены практические (108 часов) занятия, самостоятельная работа студента (81 час, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсах в 1,2 и 3 семестрах. Форма контроля по дисциплине – 1,2 семестры зачет, 3 семестр - экзамен.

Данный курс связан с другими курсами СОС: «Иностранный язык».

**Целью изучения дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод»** является формирование и развитие способности и готовности к коммуникации в устной и письменной формах на английском языке для решения задач профессиональной деятельности.

**Задачи изучения дисциплины:**

- 1) формирование иноязычного терминологического аппарата обучающихся (академическая среда);
- 2) развитие умений работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями;
- 3) развитие навыков устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения;
- 4) формирование у магистрантов представления о коммуникативном поведении в различных ситуациях общения (академическая среда);
- 5) формирование у обучающихся системы понятий и реалий, связанных с профессиональной деятельностью.

В результате изучения дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| <b>Код и формулировка компетенции</b>   | <b>Этапы формирования компетенции</b> |  |
|---|---------------------------------------|--|
| <b>ОК-7</b><br>Способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде | Знает                                 | общенаучные термины в объеме достаточном для работы с оригинальными научными текстами и текстами профессионального характера                                       |
|   | Умеет                                 | лексически правильно и грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях межкультурного профессионального общения         |
|   | Владеет                               | навыками подготовленной и неподготовленной устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения в пределах изученного языкового материала |
| <b>ОПК-3</b>  | Знает                                 | основные реалии страны изучаемого языка; различия в области фонетики, лексики,   |

|   |         |  |
|---|---------|--|
| способность акцентировано формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке |         | грамматики, стилистики родного и иностранного языков   |
|   | Умеет   | интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты; порождать тексты в устной и письменной формах, воспринимать устную речь на профессиональные темы; осуществлять обмен информацией при устных и письменных контактах в ситуациях повседневного и делового общения |
|   | Владеет | стратегиями общения, принятыми в профессиональной среде, коммуникативной компетенцией в формате делового неофициального общения; речевыми средствами для общения на общенаучные и узкоспециальные темы   |
| <b>ПК-9</b><br>способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области  | Знает   | отечественные и зарубежные источники получения информации о научных проблемах профессиональной деятельности  |
|   | Умеет   | анализировать и представлять результаты аналитической и исследовательской работы о научных проблемах профессиональной области в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи на иностранном языке                                    |
|   | Владеет | навыками подготовки и оформления информационно-аналитических обзоров и отчетов на иностранном языке по в полному спектру научных проблем профессиональной области  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Профессионально ориентированный перевод» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция - дискуссия, лекция – пресс-конференция, деловая учебная игра, кейс-технологии (case-study), «мозговой» штурм (brainstorming), метод «круглого стола», блиц-опрос, ролевая игра, лекция-презентация, составление программы конференции для принимающей стороны и т.д.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.01 «Расследование происшествий. Мировой опыт»**

Рабочая программа дисциплины «Расследование происшествий. Мировой опыт» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерская

программа «Охрана труда», входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.В.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов связанных с порядком оповещения и внутреннего расследования происшествий (несчастных случаев, аварий, инцидентов) в области охраны труда и промышленной безопасности; вредные и опасные производственные факторы, воздействующие на работающих; разработка мероприятий по профилактике взаимодействия опасных производственных факторов на работающих; производственный травматизм и аварийность на производстве; средства индивидуальной и коллективной защиты на производстве; общие меры безопасности при эксплуатации машин и оборудования; меры электробезопасности; безопасность при эксплуатации сосудов, аппаратов и систем, работающих под давлением, а также котельных и компрессорных установок; безопасность при эксплуатации подъемно-транспортных машин и оборудования; пожарная и взрывная безопасность.

Дисциплина «Расследование происшествий. Мировой опыт» логически и содержательно связана с такими курсами как: «Нормативно-правовая база охраны и безопасности труда в России и за рубежом», «Охрана и безопасность труда на производстве», «Проектирование систем обеспечения безопасности труда», «Промышленная безопасность опасных производственных объектов», «Инженерные методы защиты человека и природной среды».

**Цель дисциплины** – вооружение будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками обеспечения и безопасности охраны труда на производстве, в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке мероприятий в области защиты человека от вредных и опасных производственных факторов.

#### **Задачи:**

- овладение студентами методами анализа и идентификации опасностей на производстве;
- получение знаний о способах защиты человека, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей и способах ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;
- овладение студентами навыками и умениями организации и обеспечения оповещения и внутреннего расследования происшествий в области охраны труда и промышленной безопасности.

Для успешного изучения дисциплины «Расследование происшествий. Мировой опыт» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания;
- способность разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта;
- способность представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| <b>ОК-13</b><br>способность обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений | Знает                          | Проблемы и научную организацию труда, систему управления охраной труда, методы аргументированного отстаивания своих идей  |
|  | Умеет                          | Обобщать научные и практические результаты своей работы, аргументировано отстаивать свои идеи и предлагать новые и эффективные мероприятия в области охраны труда       |
|  | Владеет                        | Знаниями обобщать результаты своей работы и предлагать новые решения для обеспечения охраны и безопасности труда на производстве  |
| <b>ПК-23</b><br>способность разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта  | Знает                          | Основные средства и способы защиты человека от вредных и опасных производственных фактов  |
|  | Умеет                          | Аргументированно предложить и разработать средства и способы защиты человека от возможных аварий, несчастных случаев  |
|  | Владеет                        | Знаниями в области обеспечения безопасности труда на производстве   |
| <b>ПК-25</b><br>способность проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию  | Знает                          | Нормативно-правовую базу, методологию и методику проведения экспертизы промышленной безопасности и опасного производственного объекта, сертификацию машин и материалов. |

|   |         |   |
|---|---------|---|
| изделий машин, материалов на безопасность | Умеет   | Организовать коллектив для проведения экспертизы промышленной безопасности опасного производственного объекта |
|   | Владеет | Научными и практическими знаниями в области экспертизы объекта, сертификации материалов машин и материалов    |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Расследование происшествий. Мировой опыт» применяется метод активного обучения: круглый стол, дискуссия.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.02 «Системы управления производственной безопасностью. Мировые практики»**

Рабочая программа дисциплины «Системы управления производственной безопасностью. Мировые практики» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерская программа «Охрана труда», входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.В.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (45 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием представления о системах управления безопасностью в ключевых регионах мира, организацией и проведением аудита безопасности, внедрением системы стандартизации

Дисциплина «Системы управления производственной безопасностью. Мировые практики» логически и содержательно связана с такими курсами как «Расследование происшествий. Мировой опыт», «Охрана и безопасность труда на производстве»

**Цель дисциплины** – формирование знаний и умений в области организации и внедрении системы управления производственной безопасности на промышленном объекте

**Задачи:**

- Изучение мирового опыта управления производственной безопасностью
- Изучения особенностей организации и проведения аудита безопасности
- Изучение нормативно-правовой основы управления производственной безопасностью



Для успешного изучения дисциплины «Системы управления производственной безопасностью. Мировые практики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций;

способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| <b>ПК-13</b><br>способность использовать современную измерительную технику, современные методы измерения                   | Знает                          | Нормативно-правовую базу и инструментарий системы управления безопасностью           |
|  | Умеет                          | Использовать методы управления производственной безопасностью                        |
|  | Владеет                        | Навыками анализа системы производственной безопасности                               |
| <b>ПК-21</b><br>умением анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания | Знает                          | Основы аудита безопасности   |
|  | Умеет                          | Разрабатывать программы аудита безопасности  |
|  | Владеет                        | Методологией аудита безопасности и системы управления производственной безопасностью |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системы управления производственной безопасностью. Мировые практики» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-дискуссия, мозговой штурм

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.03 «Нормативно-правовая база охраны труда и промышленной безопасности»**

Рабочая программа дисциплины «Нормативно-правовая база охраны труда и промышленной безопасности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерская программа «Охрана труда», входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана и является обязательной для изучения (Б1.В.04).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (81 час, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

В состав курса входит 5 модулей:

1. Модуль 1. Иерархия и структурные составляющие нормативно-правовой базы охраны и безопасности труда в РФ.
2. Модуль 2. Нормативно-правовое регулирование по вопросам управления охраной и безопасностью труда на предприятиях и в организациях.
3. Модуль 3. Нормативные акты по вопросам профессиональной подготовки и обучения в области охраны и безопасности труда.
4. Модуль 4. Нормативно-правовая база по обеспечению безопасных условий труда.
5. Модуль 5. Нормативно-правовые акты по вопросам профилактики травматизма, профзаболеваний на предприятии и порядка возмещения вреда, причиненного работнику в результате полученного ущерба здоровью.

**Цель преподавания дисциплины** - формирование у учащихся системы знаний по структуре и содержанию нормативно-правовой базы охраны и безопасности труда и особенностях ее применения на предприятиях.

**Основными задачами** дисциплины являются обеспечение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками в области нормативно-правовой базы охраны и безопасности труда, позволяющих будущему специалисту самостоятельно анализировать государственные акты по регулированию вопросов охраны и безопасности труда, разрабатывая на их основе необходимые для предприятия локальные акты, касающиеся режимов труда, должностных инструкций, инструкций по охране и безопасности труда, инструктажей, планов мероприятий по охране труда, планов по медицинскому освидетельствованию работников, в том числе занятых на вредных условиях работы, созданию комиссий по расследованию несчастных случаев на производстве, мероприятий по компенсированию работы с вредными условиями труда, мероприятий по пропаганде безопасных приемов труда, и.т.д.

Для успешного изучения дисциплины «Нормативно-правовая база охраны и безопасности труда в России и за рубежом» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;

- способность работать самостоятельно;

- способность принимать решения в пределах своих полномочий;

- способность использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владение современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач;

- способность использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| <b>ПК-15</b><br>способность определять проблемные ситуации, формулировать цели, ставить задачи и выбирать методы исследования в области техносферной безопасности на основе подбора, изучения и анализа научно-технической, патентной и другой информации | Знает                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- иерархию и структурные составляющие нормативно-правовой базы охраны и безопасности труда в РФ.</li> <li>- требования к нормативно-правовым актам по охране и безопасности труда;</li> <li>- требования к органам управления ОиБТ;</li> <li>- требования к разработке, внедрению и контролю эффективности мероприятий по ОиБТ;</li> <li>- виды мероприятий по обеспечению безопасности труда.</li> </ul>   |
|   | Умеет                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать предложения в план деятельности организации (подразделения) в области охраны и безопасности труда;</li> <li>- руководить реализацией отдельных частей проектов по совершенствованию охраны и безопасности труда (научно-технических, экспериментальных исследований и разработок) в подразделении;</li> <li>- использовать современные информационные системы, включая наукометрические, информационные, патентные и иные базы данных и знаний, в том числе корпоративные, при выполнении проектных заданий и научных исследований по улучшению условий труда,</li> </ul> |

|  |         |   |
|--|---------|---|
|  |         | -участвовать в подборе, привлечении и адаптации персонала подразделения в реализации нововведений в сфере охраны и безопасности труда   |
|  | Владеет | - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений в области охраны и безопасности труда;<br>- методикой оценки результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в сфере охраны и безопасности труда.  |
| <b>ПК-18</b><br>способностью участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности  | Знает   | - виды правовых актов, формирующих нормативно-правовую базу охраны труда на предприятии   |
|  | Умеет   | - разрабатывать нормативно-техническую документацию в области охраны и безопасности труда;<br>- разрабатывать локальные акты в области охраны и безопасности труда;<br>- выполнять мониторинг и идентификацию опасностей объектов АПК;  |
|  | Владеет | - методикой разработки должностных инструкций;<br>- методикой разработки инструкций по охране труда;<br>- методикой разработки организационных мероприятий по охране труда;<br>- методикой анализа вредных и опасных факторов на рабочем месте;<br>- методикой оценки санитарно-гигиенических условий труда на рабочем месте;<br>- методикой оценки классов условий труда;<br>- методикой проведения инженерных расчетов, связанных с оценкой освещенности, защитным заземлением, воздухообменом, шумом на рабочих местах, потребности в средствах индивидуальной защиты;<br>- методикой разработки мероприятий по улучшению условий труда. |
| <b>ПК-27</b><br>способность осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой | Знает   | - цели, задачи, объекты надзора и контроля;<br>- нормативно-правовую базу, регулиющую процессы надзора и контроля на предприятии;<br>- правила организации и проведения надзора и контроля за состоянием условий труда на предприятии.  |
|  | Умеет   | - планировать мероприятия по надзору и контролю в области охраны и безопасности труда;<br>- составлять программу контроля;<br>- разрабатывать положение о производственном контроле на предприятии.   |
|  | Владеет | - методикой разработки мероприятий по реализации контроля;<br>- методикой разработки программы надзора и контроля;<br>- методикой разработки положения о производственном контроле на предприятии   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | - методикой проведения производственного контроля.<br>расследования аварий на опасных производственных объектах. |
|--|--|--|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Нормативно-правовая база охраны и безопасности труда в России и за рубежом» применяются следующие методы активного и интерактивного обучения: дерево целей и ожиданий; мини-лекции, мозговой штурм, эссе.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.04 «Охрана и безопасность труда на производстве»**

Рабочая программа дисциплины «Охрана и безопасность труда на производстве» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерская программа «Охрана труда», входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана и является обязательной для изучения (Б1.В.05).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часов (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (54 час.), самостоятельная работа студентов (81 час, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре; на 2 курсе в 3 семестре. Формы контроля по дисциплине – экзамен, зачет.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: нормативно-правовой базой в сфере охраны труда и промышленной безопасности; с требованиями к технологиям, оборудованию, машинам и приспособлениям для обеспечения безопасности труда, с методами и порядком оценки опасностей и профессиональных рисков; с планированием системы управления охраной труда и производственным контролем.

Изучая курс, учащийся сформирует необходимые знания об основных опасностях на производстве, а также представления о принципах, методах, средствах и технологиях обеспечения охраны и безопасности труда на производстве при эксплуатации сложных технических систем и оборудования, приобретет знания по предотвращению опасностей на производстве.

Дисциплина «Охрана и безопасность труда на производстве» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Нормативно-правовая база охраны и безопасности труда», «Промышленная безопасность опасных производственных объектов», «Промышленная санитария», «Проектирование систем обеспечения безопасности», «Инфокоммуникационные технологии в сфере безопасности труда».

**Целью** изучения дисциплины «Охрана и безопасность труда на производстве» является формирование у студентов профессиональных знаний и навыков в области охраны и безопасности труда, как науки,

которая ставит своей целью защиту человека и окружающей среды от негативных воздействий вредных и опасных производственных факторов.

### **Задачи изучения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент должен иметь представление:

2. о перспективных направлениях совершенствования и развития нормативно-правовой базы охраны и безопасности труда, технологических процессов на производстве в свете научно-технического прогресса, проблемах обеспечения охраны и безопасности труда на рабочем месте.

3. об источниках вредных и опасных факторов на современном производстве, их интенсивности, характер воздействия на человека и окружающую среду.

4. о перспективах развития методов и средств защиты работающих в реальных условиях производства, проблемах улучшения условий и повышения безопасности труда с учетом мировых тенденций.

Для успешного изучения дисциплины «Охрана и безопасность труда на производстве» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность работать самостоятельно;
- способность к познавательной деятельности;
- способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники;
- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;
- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности;
- готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе;
- способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| <b>Код и формулировка компетенции</b>                                      | <b>Этапы формирования компетенции</b> |  |
|--|---------------------------------------|--|
| <b>ОК-15</b><br>способность принимать управленческие и технические решения | Знает                                 | Научную организацию труда, систему управления охраной труда и производственного контроля на предприятия, способы, методы, средства и технологии обеспечения безопасности труда |
|  | Умеет                                 | Ставить цели и определять задачи в сфере и по проблемам обеспечения безопасности труда, принимать управленческие и технические   |

|   |         |   |
|---|---------|---|
|   |         | решения в области охраны труда и производственной безопасности  |
|   | Владеет | Методами и технологиями научной организации труда в области охраны труда и производственной безопасности с целью принятия управленческих и технических решений, позволяющих снизить риски   |
| <b>ПК-16</b><br>способность организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме ЧС | Знает   | Иерархию и структуру нормативно-правовых актов системы управления охраной труда, промышленной и экологической безопасности, защиты в ЧС; основные виды опасностей природного, техногенного характера и их воздействие на различных уровнях (объект, субъект, регион); основные способы и средства защиты человека и окружающей природной среды от негативных ЧС |
|   | Умеет   | На основе требований нормативно-правовых актов в области ЧС, охраны труда, промышленной и экологической безопасности, защиты человека и территории в ЧС природного и техногенного характера организовать и руководить деятельностью подразделений на различных уровнях (объектовый, местный, территория, регион)  |
|   | Владеет | Научными методами и технологиями организации и управления деятельностью различных подразделений, службы отделов в режиме ЧС для прогнозирования рисков, ведения мониторинга техногенных и природных опасностей, обеспечения экологической, производственной безопасности, сохранения жизни и здоровья людей   |
| <b>ПК-20</b><br>способность применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок   | Знает   | Основные положения, сущность, основные принципы теории принятия управленческих решений, методы экспертных оценок в области проблем охраны труда, промышленной и экологической безопасности на производстве  |
|   | Умеет   | Планировать, создавать и внедрять основные элементы системы принятия управленческих решений и методы экспертных оценок проблем охраны труда, промышленной и экологической безопасности  |
|   | Владеет | Основными методами и принципами менеджмента, организации и принятия управленческих и экспертных оценок в охране и безопасности труда  |
| <b>ПК-26</b><br>способность проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности   | Знает   | Основные направления научных и проектных разработок в области охраны и безопасности труда, систему проведения экспертизы промышленной безопасности и охраны труда при проектировании и внедрении новых проектов, принципы планирования, подготовки и проведения процедуры аудита и обработки результатов.   |

|  |         |  |
|--|---------|--|
|  | Умеет   | Профессионально и качественно проводить научную экспертизу безопасности разработанных субъектов и нового оборудования на производстве, осуществлять внутренний и внешний аудит систем обеспечения безопасности труда на конкретных производствах.  |
|  | Владеет | Основными знаниями систем обеспечения безопасности труда и научной организацией проведения экспертизы новых проектов и решений, средств и методов знаний человека в процессе труда, передовыми методами, принципами и технологиями проведения аудита систем безопасности на производстве и в организациях. |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Охрана и безопасность труда на производстве» применяется метод активного обучения: круглый стол, дискуссия.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.05 «Системный анализ и моделирование процессов  
безопасности в техносфере»**

Рабочая программа дисциплины «Системный анализ и моделирование процессов безопасности в техносфере» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерская программа «Охрана труда», входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.В.05).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Учебным планом предусмотрены теоретические (18 часов) и практические (54 часа) занятия, самостоятельная работа студента (117 часов, в том числе 63 часа на экзамен), курсовая работа. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре и на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проблемами безопасности в техносфере в целом и безопасности на предприятиях народного хозяйства в частности. В процессе изучения курса рассматриваются принципы, методы и технологии инженерной защиты охраняемых объектов на основе знаний в области системного анализа и моделирования. Изучая курс, учащийся расширит и углубит знания и представления в области философии, методологии и технологии системного анализа и моделирования процессов обеспечения безопасности в техносфере и в частности на предприятиях народного хозяйства от неблагоприятных факторов, источниками которых могут быть объекты производственной структуры предприятий и окружающей среды, приобретет знания по системному анализу сложившейся или прогнозной проблемной ситуации, оценке и прогнозу негативных для защищаемых объектов последствий, разработке обоснованных модельными



исследованиями мероприятий по обеспечению безопасности на предприятиях.

Дисциплина «Системный анализ и моделирование процессов безопасности в техносфере» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Философские проблемы науки и техники», «Методология научных исследований в промышленной безопасности», «Теория систем и принятия решений в техносфере», «Информационные технологии в сфере безопасности».

**Цель дисциплины** – подготовка специалистов к моделированию опасных процессов в техносфере и обеспечению безопасности создаваемых образцов и систем технологического оборудования на производстве и транспорте, а также приобретение ими навыков системного исследования и совершенствования безопасности функционирования этих объектов.

#### **Задачи:**

1. Формирование теоретических знаний по системному анализу проблемных ситуаций на предприятиях в аспекте безопасности.
2. Овладение общей теорией моделирования процессов в техносфере.
3. Формирование прикладных знаний и умений применения системного анализа и моделирования в задачах поддержания, улучшения и проектирования безопасности на предприятиях.
4. Моделирование и системный анализ возникновения происшествий и процесса причинения ущерба от техногенных происшествий.
5. Моделирование процесса управления обеспечением безопасности труда.

Для успешного изучения дисциплины «Системный анализ и моделирование процессов безопасности в техносфере» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции):

- умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения;

- способностью и готовностью к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям;

- способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации;

- способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций;

- способность использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду;

- способность структурировать знания, готовность к решению сложных и проблемных вопросов;

- способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области;

- способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач;
- способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска;
- способностью определять проблемные ситуации, формулировать цели, ставить задачи и выбирать методы исследования в области техносферной безопасности на основе подбора, изучения и анализа научно-технической, патентной и другой информации;
- способностью применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| <b>ОК-5</b><br>способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности   | Знает                          | Общие законы и закономерности генерации идеи в научной и профессиональной деятельности  |
|  | Умеет                          | Использовать общие законы и закономерности для генерации идеи в научной и профессиональной деятельности   |
|  | Владеет                        | Эффективными технологиями генерации идеи в научной и профессиональной деятельности  |
| <b>ОК-16</b><br>способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент  | Знает                          | Научные основы математического планирования, проведения, обработки и оценивания эксперимента  |
|  | Умеет                          | Использовать научные основы математического планирования, проведения, обработки и оценивания эксперимента   |
|  | Владеет                        | Технологиями эффективного использования научных основ математического планирования, проведения, обработки и оценивания эксперимента   |
| <b>ОК-17</b><br>способность к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей | Знает                          | Общие законы творческого осмысления результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей                                   |
|  | Умеет                          | Творчески осмысливать результаты эксперимента, разрабатывать рекомендации по их практическому применению, выдвигать научные идеи  |
|  | Владеет                        | Современными методами и технологиями творчески подходить к осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| <p><b>ОПК-5</b><br/> способность моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать</p>  | Знает   | Современные методы моделирования, обработки и представления результатов, возможности и границы использования известных решений в новом приложении, качественные методы оценивания количественных результатов, математически формулировать результаты оценивания   |
|  | Умеет   | Применять современные методы моделирования, обрабатывать и представлять результаты, учитывать возможности и границы использования известных решений в новом приложении, использовать качественные методы оценивания количественных результатов и математически формулировать полученные результаты оценивания |
|  | Владеет | Свободно владеет методами и технологиями моделирования, упрощения, адекватного представления результатов, сравнения и использования известных решений в новом приложении, качественными и количественными методами оценивания результатов и их математической формулировки                                    |
| <p><b>ПК-12</b><br/> способность идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование</p> | Знает   | Как идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные   |
|  | Умеет   | Использовать методы и технологии идентификации процессов и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные  |
|  | Владеет | Методами и технологиями идентификации процессов и разработки их рабочих моделей, легко интерпретирует математические модели в нематематическое содержание, определяет допущения и границы применимости модели, свободно представляет экспериментальные данные в виде математических моделей                   |

|                     |  |  |
|---------------------|--|--|
| изучаемых процессов |  |  |
|---------------------|--|--|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системный анализ и моделирование процессов безопасности в техносфере» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: - круглый стол, дискуссия.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.06 «Теория систем и принятия решений в охране и безопасности труда»**

Рабочая программа дисциплины «Теория систем и принятия решений в техносфере» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерская программа «Охрана труда», входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.В.06).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часов (зачетных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов) и практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (63 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными представлениями о системах, законах и закономерностях их формирования и функционирования, методах и способах целесообразного взаимодействия с ними человека и общества. В программу дисциплины включены разделы, отвечающие на вопросы об эффективном управлении взаимодействием человека с системами посредством принятия соответствующих ситуации управленческим решениям. В ходе изучения курса учащийся сформирует знания и умения использования широкого арсенала методов и средств принятия управленческих решений в области обеспечения безопасности в техносфере в целом и на предприятиях в частности, а также овладеет современными технологиями принятия управленческих решений, необходимых для предотвращения происшествий, ведущих к негативным последствиям, эффективной локализации очагов происшествий и ликвидации проявившихся негативных последствий.

Дисциплина «Теория систем и принятия решений в техносфере» базируется на знаниях, полученных студентами на бакалавриате и является основой для изучения таких курсов, как «Методология научных исследований в промышленной безопасности», «Системный анализ и моделирование процессов безопасности в техносфере», «Проектирование систем обеспечения безопасности», «Информационные технологии в сфере безопасности».

**Цель** изучения дисциплины – формирование знаний и умений в области принятия управленческих решений по обеспечению безопасных и

комфортных условий труда на предприятии в ситуациях с большой неопределенностью.

**Задачи дисциплины:**

– формирование теоретических знаний о системах различной природы, законах и закономерностях их формирования и функционирования.

– формирование теоретических знаний в области управления взаимодействием человека с системами посредством принятия соответствующих ситуации управленческих решений.

– формирование умений и навыков принимать управленческие и технические решения.

– формирование знаний и умений принятия решений на основе вероятностно-статистических методов.

– формирование знаний и умений принятия решений на основе экспертных методов.

Для успешного изучения дисциплины «Теория систем и принятия решений в техносфере» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;

– способность работать самостоятельно;

– способность принимать решения в пределах своих полномочий;

– способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций;

– способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности;

– способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| <b>Код и формулировка компетенции</b>   | <b>Этапы формирования компетенции</b> |  |
|---|---------------------------------------|--|
| <b>ОК-4</b> умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения | Знает                                 | Методы и способы быстрого освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения              |
|   | Умеет                                 | Использовать методы и способы быстрого освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения |

|   |         |   |
|---|---------|---|
|   | Владеет | Эффективными технологиями быстрого освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения                        |
| <b>ОК-9</b> способность и готовность к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям                             | Знает   | Что необходимо делать для развития способности и готовности к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям                        |
|   | Умеет   | Ставить цели и формулировать задачи для развития способности и готовности к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям          |
|   | Владеет | Навыками решать задачи для достижения целей развития способности и готовности к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям      |
| <b>ОК-12</b> способность к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений                           | Знает   | Закономерности формирования и развития способности к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений                   |
|   | Умеет   | Анализировать и критически осмысливать исследуемые проблемы, обобщать материал, синтезировать и принимать новые решения и их аргументированно отстаивать                      |
|   | Владеет | Современными методами и технологиями анализа и синтеза, критического мышления, обобщения, принятия и аргументированного отстаивания решений                                   |
| <b>ОК-13</b> способность обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений | Знает   | Что необходимо для формирования способности обобщать практические результаты работы и предложения новых решений, резюмирования и аргументированного отстаивания своих решений |
|   | Умеет   | Формировать и развивать способности обобщения практических результатов работы и предложения новых решений, резюмирования и аргументированного отстаивания своих решений       |
|   | Владеет | Современными методами и технологиями формирования способности обобщать практические результаты работы и предложения   |

|  |         |  |
|--|---------|--|
|  |         | новых решений, резюмирования и аргументированного отстаивания своих решений  |
| <b>ПК-15-</b><br>способность определять проблемные ситуации, формулировать цели, ставить задачи и выбирать методы исследования в области техносферной безопасности на основе подбора, изучения и анализа научно-технической, патентной и другой информации | Знает   | Основные проблемы техносферной безопасности, которые решаются изучением и анализом научно-технической, патентной и другой информации |
|  | Умеет   | Анализировать проблемные ситуации, формировать цели и ставить задачи для проведения исследований в области техносферной безопасности |
|  | Владеет | Знаниями и опытом проведения научных исследований в области техносферной безопасности  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория систем и принятия решений в техносфере» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: - круглый стол, дискуссия.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.07 «Проектирование систем обеспечения безопасности труда»**

Рабочая программа дисциплины «Проектирование систем обеспечения безопасности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерская программа «Охрана труда», входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.07).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (27 часов, в том числе 45 часов на экзамен), курсовой проект. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектированием систем обеспечения безопасности на предприятиях в отдельных отраслях и производствах. В ходе изучения курса дисциплины рассматриваются вопросы идентификации ситуаций, обуславливающих наступление негативных последствий на подконтрольных объектах, анализ опасных и вредных производственных факторов, включая идентификацию

опасностей, их источников и причин нарушения заданного динамического равновесия в управляемом объекте, проверка адекватности выбранной версии исследования проблемной ситуации на основе оценки негативных последствий от воздействия опасных и вредных факторов установленных на основе расчётов с полученными в результате наблюдений за подконтрольным объектом, проектирование мероприятий по обеспечению безопасных и комфортных условий труда. Изучая курс учащийся расширит и углубит знания в областях возникновения и развития проблемных ситуаций на подконтрольных объектах, системных исследований процессов выхода из под контроля опасных энергий производственных объектов и их трансформации в опасные и вредные производственные факторы, углубит знания по выявлению и формулированию проблем безопасности на предприятиях, сформирует системные знания в области проектирования безопасных и комфортных условий труда.

Дисциплина «Проектирование систем обеспечения безопасности» логически и содержательно связана с такими курсами как «Теория систем и принятия решений в техносфере», «Системный анализ и моделирование процессов безопасности в техносфере», «Охрана и безопасность труда на производстве», «Промышленная санитария», «Промышленная безопасность опасных производственных объектов», «Ноксология», «Инженерные методы защиты человека и природной среды», «Промышленная экология».

**Цель дисциплины** – формирование знаний и умений в области проектирования безопасных и комфортных условий труда на предприятии в ситуациях с большой неопределенностью.

**Задачи:**

- Формирование знаний и умений анализа проблем нормального функционирования человеко-машинных систем, обусловленных большой неопределенностью сложившейся текущей ситуации, характеризующейся высокими рисками негативных последствий для работающих на предприятии.
- Формирование знаний и умений в определении значимых опасных и вредных производственных факторов, приведших, либо способных привести к проблемной ситуации в области безопасности и комфортности условий труда на предприятии.
- Формирование знаний и умений в оценке фактических (или потенциальных) негативных последствий, наступающих вследствие воздействия опасных и вредных производственных факторов.
- Формирование знаний и умений в постановке реальных целей и определения эффективных мероприятий, направленных на обеспечение безопасных и комфортных условий труда на предприятии.

Для успешного изучения дисциплины «Проектирование систем обеспечения безопасности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:



владение культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;

способность работать самостоятельно;

способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;

способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| <b>ОК-3</b><br>умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя                | Знает                          | Как работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя   |
|   | Умеет                          | Проявлять качества руководителя при работе в проектных междисциплинарных командах  |
|   | Владеет                        | Эффективными технологиями работы в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя   |
| <b>ОК-15</b><br>способность принимать управленческие и технические решения  | Знает                          | Технологии принятия управленческих и технических решений   |
|   | Умеет                          | Выбирать необходимые в сложившейся ситуации методы принятия управленческих и технических решений   |
|   | Владеет                        | Современными методами принятия управленческих и технических решений  |
| <b>ОПК-3</b><br>способность акцентировано формулировать мысль в устной и письменной форме (на родном и иностранном языке) | Знает                          | Методы акцентированного формулирования мысли в устной и письменной форме (на родном и иностранном языке)   |
|   | Умеет                          | Выбирать целесообразные методы акцентированного формулирования мысли в устной и письменной форме (на родном и иностранном языке) при решении различных проблем, могущих возникать на протяжении всего процесса проектирования, начиная с |

|  |         |   |
|--|---------|---|
|  |         | этапа выбора темы до разрешения проблемы предлагаемыми мерами   |
|  | Владеет | Основанными на законах логики и риторики технологиями и приемами акцентированного формулирования мысли в устной и письменной форме (на родном и иностранном языке)  |
| <b>ОПК-4</b><br>способность организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи | Знает   | Методы организации работы творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи при проектировании безопасных условий труда на предприятии               |
|  | Умеет   | Создавать обстановку коллективизма и взаимопомощи в творческом коллективе, необходимую для эффективного проектирования безопасных условий труда на предприятии      |
|  | Владеет | Методами рационального распределения задач проектирования между участниками творческого коллектива  |
| <b>ПК-14</b><br>способность применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска                      | Знает   | Как применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска при решении различных проблем, могущих возникнуть на протяжении всего процесса проектирования |
|  | Умеет   | Выбирать и использовать целесообразные методы анализа и оценки надежности и техногенного риска на всех этапах проектирования  |
|  | Владеет | Наиболее эффективными методами анализа и оценки надежности и техногенного риска при решении различных проблем проектирования систем обеспечения безопасности        |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проектирование систем обеспечения безопасности» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: - круглый стол, дискуссия.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Промышленная санитария»**

Рабочая программа дисциплины «Промышленная санитария» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерская программа «Охрана труда», входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана и является дисциплиной выбора (Б1.В.ДВ.01.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: Организация контроля за физическими производственными факторами, воздействующими на работающих. Разработка мероприятий по профилактике воздействия производственных факторов на работников. Мониторинг за состоянием производственных факторов, за состоянием здоровья работающих. Законодательство в области гигиены труда и производственной санитарии.

Дисциплина «Промышленная санитария» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Промышленная экология», «Инженерные методы защиты человека и природной среды», «Охрана и безопасность труда на производстве».

**Цель дисциплины** – формирование у студентов современных представлений о воздействии вредных факторов на организм человека и функционировании систем обеспечения безопасности жизнедеятельности организма, принципов нормирования вредных факторов на производстве.

**Задачи:**

1. Изучение вредных факторов современного производства
2. Изучение гигиенического нормирования предельно-допустимых концентраций (ПДК) и предельно-допустимых уровней (ПДУ) воздействия вредных производственных факторов
3. Изучение нормативно-правовых актов в области промышленной санитарии.
4. Изучение современных коллективных и индивидуальных средств защиты от вредных производственных факторов

Для успешного изучения дисциплины «Промышленная санитария» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций;

– способность использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду;

– способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения

образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| <b>ПК-11</b> - способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач                               | Знает                          | законодательство в области гигиены труда и промышленной санитарии, методы организация контроля за физическими производственными факторами, воздействующими на работающих   |
|  | Умеет                          | анализировать производственные условия для выявления возможных опасностей и вредностей, влияние этих вредностей на организм человека, безопасность, производительность труда   |
|  | Владеет                        | методами организации контроля за физическими производственными факторами, воздействующими на работающих.   |
| <b>ПК-13</b> способность использовать современную измерительную технику, современные методы измерения  | Знает                          | современные методы измерения, принципы работы измерительных приборов   |
|  | Умеет                          | использовать современную измерительную технику   |
|  | Владеет                        | навыками измерения на современной технике, современными методами измерения   |
| <b>ПК-24</b> способность организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации | Знает                          | принципы организации мониторинга, составления краткосрочных и долгосрочных прогнозов развития ситуации   |
|  | Умеет                          | организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации  |
|  | Владеет                        | основными направлениями развития производственной санитарии и гигиены труда в России и мире; методами организации мониторинг в техносфере; перспективными методиками нормирования действия вредных производственных факторов в производственной сфере и способами защиты от их воздействия |

Применение методов активного/ интерактивного обучения в рамках дисциплины «Промышленная санитария» не предусмотрено учебным планом.

### Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Гигиена труда»

Рабочая программа дисциплины «Гигиена труда» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01

«Техносферная безопасность», магистерская программа «Охрана труда», входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана и является дисциплиной выбора (Б1.В.ДВ.01.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: Организация контроля за физическими производственными факторами, воздействующими на работающих. Разработка мероприятий по профилактике воздействия производственных факторов на работников. Мониторинг за состоянием производственных факторов, за состоянием здоровья работающих. Законодательство в области гигиены труда и производственной санитарии.

Дисциплина «Гигиена труда» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Промышленная экология», «Инженерные методы защиты человека и природной среды», «Охрана и безопасность труда на производстве».

**Цель дисциплины** – формирование у студентов современных представлений о воздействии вредных факторов на организм человека и функционировании систем обеспечения безопасности жизнедеятельности организма, принципов нормирования вредных факторов на производстве.

**Задачи:**

1. Изучение вредных факторов современного производства
2. Изучение гигиенического нормирования предельно-допустимых концентраций (ПДК) и предельно-допустимых уровней (ПДУ) воздействия вредных производственных факторов
3. Изучение нормативно-правовых актов в области гигиены труда
4. Изучение современных коллективных и индивидуальных средств защиты от вредных производственных факторов

Для успешного изучения дисциплины «Гигиена труда» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций;

– способность использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду;

– способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ПК-13 способность использовать современную измерительную технику, современные методы измерения  | Знает                          | современные методы измерения, принципы работы измерительных приборов   |
|   | Умеет                          | использовать современную измерительную технику   |
|   | Владеет                        | навыками измерения на современной технике, современными методами измерения   |
| ПК-11 - способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач                               | Знает                          | законодательство в области гигиены труда и производственной санитарии методы организация контроля за физическими производственными факторами, воздействующими на работающих  |
|   | Умеет                          | анализировать производственные условия для выявления возможных опасностей и вредностей, влияние этих вредностей на организм человека, безопасность, производительность труда   |
|   | Владеет                        | методами организации контроля за физическими производственными факторами, воздействующими на работающих.   |
| ПК-24 способность организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации | Знает                          | принципы организации мониторинга, составления краткосрочных и долгосрочных прогнозов развития ситуации   |
|   | Умеет                          | организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации  |
|   | Владеет                        | основными направлениями развития производственной санитарии и гигиены труда в России и мире; методами организации мониторинг в техносфере; перспективными методиками нормирования действия вредных производственных факторов в производственной сфере и способами защиты от их воздействия |

Применение методов активного/ интерактивного обучения в рамках дисциплины «Гигиена труда» не предусмотрено учебным планом.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.ДВ.02.01 «Промышленная безопасность опасных  
производственных объектов»**

Рабочая программа дисциплины «Промышленная безопасность опасных производственных объектов» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерская программа «Охрана труда», входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана и является дисциплиной выбора (Б1.В.ДВ.02.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: законодательство в области безопасности опасных производственных объектов, охраны труда и производственной санитарии; изучение основ безопасности производственных процессов и оборудования; вредные и опасные производственные факторы, воздействующие на работающих; разработка мероприятий по профилактике воздействия опасных производственных факторов на работающих; производственный травматизм и аварийность на производстве; федеральный государственный надзор и контроль за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов.

Дисциплина «Промышленная безопасность опасных производственных объектов» логически и содержательно связана с такими курсами как: «Охрана и безопасность труда на производстве», «Нормативно-правовая база охраны и безопасности труда», «Инженерные методы защиты человека и природной среды», «Защита в чрезвычайных ситуациях» и др.

**Цель дисциплины** – вооружить обучающихся знаниями в области обеспечения безопасности на промышленных опасных производственных объектах.

**Задачи:**

1. Приобретение знаний, умений и навыков в области безопасности технологических процессов и производств на опасных производственных объектах (ОПО).

2. Проектирование безопасной техники, технологий, машин и оборудования на промышленных предприятиях, имеющих ОПО.

Для успешного изучения дисциплины «Промышленная безопасность опасных производственных объектов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность работать самостоятельно;
- способность к познавательной деятельности;

- способность к абстрактному и критическому мышлению, а также исследованию проблем техносферной безопасности;
- способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций в области техносферной безопасности;
- способность использовать нормативно-правовые документы для решения проблем безопасности, снижения уровней допустимых негативных воздействий вредных и опасных факторов на человека и природную среду.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| <b>Код и формулировка компетенции</b>   | <b>Этапы формирования компетенции</b> |   |
|---|---------------------------------------|---|
| <b>ПК-17</b><br>Способность осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях | Знает                                 | Проблемные вопросы в области техносферной безопасности для осуществления взаимодействия с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях |
|   | Умеет                                 | осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях для решения проблем в области техносферной безопасности     |
|   | Владеет                               | Знаниями и опытом для осуществления взаимодействия с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях                                      |
| <b>ПК-27</b><br>Способность осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой                    | Знает                                 | Действующую в настоящее время нормативно-правовую базу в области техносферной безопасности для организации мероприятий по надзору и контролю на объекте экономики, территории   |
|   | Умеет                                 | Организовывать и осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой   |
|   | Владеет                               | Знаниями и опытом для осуществления мероприятий по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой в области техносферной безопасности                     |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Промышленная безопасность опасных производственных объектов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: - круглый стол, дискуссия.



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях»**

Рабочая программа дисциплины «Защита в чрезвычайных ситуациях» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерская программа «Охрана труда», входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана и является дисциплиной выбора (Б1.В.ДВ.02.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часа), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

Данная дисциплины входит в вариативную часть профессионального цикла и логически связана с такими курсами, как «Промышленная санитария», «Физико-химические процессы в техносфере», «Экономико-математические методы и инструментарий научных исследований», «Промышленная безопасность». Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: современное состояние промышленной безопасности на предприятиях различных отраслей, характеристику основных видов ЧС, правовые и организационные основы защиты в чрезвычайных ситуациях, организационные структуры обеспечения безопасности на промышленных объектах, устойчивости функционирования промышленных объектов, основные способы и средства защиты населения, персонала в чрезвычайных ситуациях и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

**Цель** изучения дисциплины: формирование и расширение комплекса знаний в области защиты в чрезвычайных ситуациях; формирование умений и практических навыков, позволяющих оценить ситуацию и защитить персонал, население и объекты экономики в чрезвычайной ситуации и ликвидировать последствия ЧС.

### **Задачи:**

- подготовка обучающихся к организационно-управленческой, информационно-аналитической и предпринимательской деятельности, обеспечивающей эффективную защиту промышленных объектов, персонала и населения в чрезвычайных ситуациях
- подготовка обучающихся к поиску и получению новой информации, способности применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска для работы по защите объектов в чрезвычайных ситуациях в постоянно изменяющихся условиях внутренней и внешней среды и эффективного решения управленческих задач
- подготовка обучающихся, способных обеспечить эффективное использование современных средств, методов, технологий для защиты населения, персонала и производственных объектов в чрезвычайных

ситуациях и реализовывать на практике в конкретных условиях основные мероприятия по защите человека при техногенном риске

- подготовка обучающихся, способных осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях.

Для успешного изучения дисциплины «Защита в чрезвычайных ситуациях» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования:

- способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций;

- способность использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду;

- способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| <b>ПК-17</b><br>Способность осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях | Знает                          | Соответствующие государственные службы в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях и направления, принципы и механизм осуществления взаимодействия с ними |
|   | Умеет                          | Выполнять идентификацию опасностей и осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях                  |
|   | Владеет                        | Методами и навыками своевременного взаимодействия с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях                                 |
| <b>ПК-27</b><br>Способность осуществлять мероприятия по надзору и контролю  | Знает                          | Цели и задачи надзора и контроля на объекте экономики, территории; действующую нормативно -правовую базу в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях      |

|   |         |   |
|---|---------|---|
| на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой | Умеет   | Планировать мероприятия на объекте экономики, территории по надзору и контролю в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях  |
|   | Владеет | Навыками по разработке и реализации мероприятий в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Защита в чрезвычайных ситуациях» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: - круглый стол, дискуссия.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 «Промышленная экология»**

Рабочая программа дисциплины «Промышленная экология» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерская программа «Охрана труда», входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули)» учебного плана и является дисциплиной выбора (Б1.В.ДВ.03.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (108 часов, из них 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля – экзамен.

В дисциплине «Промышленная экология» рассматриваются вопросы существования и развития опасностей техногенных процессов, являющихся источниками инцидентов, аварий и чрезвычайных ситуаций техногенного характера. В процессе изучения дисциплины классифицируются и получают количественные и качественные показатели опасности техногенных процессов, что даёт основу для выработки мер защиты населения, природных объектов и территорий. Изучением дисциплины у магистров достигается формирование представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищённости человека и природы. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, а также его жизни и готовит его к наиболее целесообразным действиям по профилактике экологических негативов в экстремальных условиях чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

Дисциплина «Промышленная экология» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Инженерные методы защиты человека и природной среды», «Промышленная санитария».

**Цель дисциплины** - формирование у студентов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с

требованиями к безопасности и защищённости человека и природы. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, а также его жизни и готовит его к наиболее целесообразным действиям по профилактике экологических негативов в экстремальных условиях чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

**Задачи** – изучение вопросов:

- идентификации негативных воздействий потенциально опасных объектов экономики;
- ознакомления с основами прогнозирования и оценки негативных последствий деятельности экологических объектов;
- ознакомления с основами прогнозирования и оценки негативных последствий чрезвычайных ситуаций техногенного характера;
- выработки исходных данных для принятия решений по защите природной среды и населения от возможных последствий деятельности экологических объектов;
- выработки исходных данных для принятия решений по защите природной среды, населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций техногенного характера;
- подготовки к участию в проведении проверок и оценки потенциально опасных объектов.

Для успешного изучения дисциплины «Промышленная экология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, приобретенные на предыдущем уровне образования (бакалавриате):

- способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций;
- способность использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду;
- способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| <b>ПК-10</b><br>способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания | Знает                          | методы определения и нормативные уровни допустимых воздействий поражающих факторов опасных техногенных процессов; методики оценки воздействия поражающих факторов опасных техногенных процессов; методы и средства обеспечения экологической безопасности и защиты окружающей среды |

|  |         |  |
|--|---------|--|
|  | Умеет   | анализировать и выбирать системы и методы защиты среды обитания от воздействия опасных техногенных процессов; мероприятия по охране окружающей среды   |
|  | Владеет | методами и принципами минимизации опасностей в источниках и основами защиты от них; методами и средствами обеспечения экологической безопасности и защиты окружающей среды   |
| <b>ПК-19</b><br>способность к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах  | Знает   | знание современных научных достижений в решении вопросов техносферной безопасности локального и регионального уровня реализации.   |
|  | Умеет   | ориентироваться в полном спектре научных проблем в области разработки и эксплуатации систем безопасности технологических процессов и производств в регионах.   |
|  | Владеет | методами комплексной оценки безопасности территориально-производственных комплексов при проектировании регулирующих систем обеспечения защиты.   |
| <b>ПК-22</b><br>способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов | Знает   | нормативные правовые акты в области проведения экспертизы промышленной безопасности и экологичности проектов.  |
|  | Умеет   | проводить экспертизу промышленной безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов.   |
|  | Владеет | навыками и методами экспертной оценки безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов  |
| <b>ПК-25</b><br>способность проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность  | Знает   | опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты); характеристики опасных техногенных процессов, аварий и техногенных катастроф; механизм негативного воздействия опасных техногенных процессов на человека и окружающую среду |
|  | Умеет   | осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; определять опасные и вредные техногенные факторы и их источники   |
|  | Владеет | методами проведения экспертизы безопасности объекта, сертификации изделий, материалов на безопасность  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Промышленная экология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: - круглый стол, дискуссия .

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Ноксология»**

Рабочая программа дисциплины «Ноксология» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерская программа «Охрана труда», входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана и является дисциплиной выбора (Б1.В.ДВ.03.02).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрено 18 часов лекционных занятий, 18 часов практических занятий, самостоятельная работа студента (108 часов, из них 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля – экзамен.

Дисциплина «Ноксология» логически связана с дисциплиной «Промышленная экология», «Промышленная санитария» «Нормативно-правовая база охраны и безопасности труда», «Промышленная безопасность опасных производственных объектов», «Охрана и безопасность труда на производстве».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: современный мир опасностей (ноксосфера), основы защиты от опасностей, мониторинг опасностей, оценка ущерба от реализованных опасностей, перспективы развития человеко- и природозащитной деятельности.

**Цель изучения дисциплины** – овладеть знаниями об особенностях среды обитания человека и антропогенного воздействия на природу современных технологий и их анализ.

### **Задачи:**

- изучение возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования;
- идентификация опасностей среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты);
- оценка антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий.

Для успешного изучения дисциплины «Ноксология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- сохранение здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура);
- способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;
- способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций;
- способность использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владение

современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач;

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности;
- способность использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду;
- способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации;
- способность использовать современную измерительную технику, современные методы измерения;
- способность осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| <b>ПК-10</b><br>способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания                                      | Знает                          | опасности, действующие в системе «человек-техносфера-природная среда»   |
|   | Умеет                          | идентифицировать опасности системы «человек-техносфера-природная среда»   |
|   | Владеет                        | навыками применения средств коллективной и индивидуальной защиты, мер и средств защиты окружающей природной среды                   |
| <b>ПК-19</b><br>способность к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах | Знает                          | опасности территории, которые необходимо учитывать при решении вопроса размещения техногенного объекта                              |
|   | Умеет                          | выявить опасности территории для рационального решения вопроса размещения техногенных объектов в регионе                            |
|   | Владеет                        | знаниями об опасностях, генерируемых техническими системами, которые могут негативно повлиять на окружающую природную среду региона |
| <b>ПК-22</b><br>способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических                                       | Знает                          | методы анализа влияния техносферных объектов на окружающую природную среду  |
|   | Умеет                          | определить объекты экспертизы, предмет проведения исследования  |

|   |         |  |
|---|---------|--|
| проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов                                  | Владеет | знаниями требований законов, подзаконных актов, нормативно-технической документации для проведения экспертизы безопасности и экологичности техносферных объектов |
| <b>ПК-25</b><br>способность проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность | Знает   | опасности, генерируемые техносферными объектами  |
|   | Умеет   | пользоваться нормативно-технической документацией для оценки безопасности объекты при проведении сертификации объектов на безопасность                           |
|   | Владеет | знаниями методов измерений и анализа для проведения экспертизы безопасности объектов   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Ноксология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: - круглый стол, дискуссия.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 «Информационные технологии в сфере безопасности»**

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерская программа «Охрана труда», входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана и является дисциплиной выбора (Б1.В.ДВ.04.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом по данной специальности предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (54 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

Дисциплина «Информационные технологии в сфере безопасности» основывается на знаниях дисциплины «Информатика», «Математика», «Промышленная экология» и позволяет подготовить студента к освоению ряда таких дисциплин, как «Научно-исследовательский семинар «Проектирование информационных систем на основе технологии баз данных»; подготовить к прохождению учебной и производственной практик.

Содержание дисциплины охватывает широкий круг вопросов, связанных с использованием информационных технологий для разработки информационных систем (ИС). Для создания ИС анализируются технологические процессы и вредные факторы, влияющие на здоровье в процессе создания продукта.



Создаются системы динамики появления отходов по производственным операциям. Проектирование ведется с применением информационных систем на основе технологии баз данных и знаний.

**Цель дисциплины:**

- Изучение методов и технологий создания информационных систем на основе технологии баз данных и знаний
- Научиться разрабатывать информационные системы на основе технологии баз данных и знаний
- Научиться проводить анализ хозяйственной деятельности с целью автоматизации процессов мониторинга текущего состояния и принятия решений в различных ситуациях
- Научиться формализовать процессы хозяйственной деятельности средствами баз данных
- Создавать системы управления технологическими процессами с применением технологии баз данных и знаний

**Задачи:**

- Научиться анализировать предметную область
- Научиться создавать концептуальные модели данных
- Изучить методы формализации моделей данных
- Освоить технологию визуального программирования
- Освоить основы создания автоматизированных систем управления технологическими процессами
- Научиться создавать ИС автоматизации оперативной деятельности предприятия

Для успешного изучения дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к логическому мышлению, анализу, систематизации, обобщению, критическому осмыслению информации, постановке исследовательских задач и выбору путей их решения;
- способность осуществлять сбор, анализ, систематизацию, оценку и интерпретацию данных, необходимых для решения профессиональных задач.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции |
|--------------------------------|--------------------------------|
|--------------------------------|--------------------------------|

|  |         |  |
|--|---------|--|
| <b>ПК-12</b> способность идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов | Знает   | технологии визуального программирования, технологию построения моделей данных и схем данных методы формализации объектов и процессов предметной области на основе технологии баз данных, методы и технологии баз данных для анализа предметной области |
|  | Умеет   | создавать базы данных для технологических процессов  |
|  | Владеет | технологией создания систем управления технологическими процессами   |
| <b>ПК-14</b> способность применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска   | Знает   | Технологию баз данных и знаний   |
|  | Умеет   | Создавать информационные системы на основе технологии баз данных   |
|  | Владеет | технологией создания интерфейсных форм   |
| <b>ПК-17</b> способность осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях   | Знает   | Принципы создания математических и инфологических моделей технологических процессов  |
|  | Умеет   | создавать запросы в базах данных   |
|  | Владеет | технологией создания информационных систем мониторинга состояния опасных производственных объектов   |

Применение методов активного/ интерактивного обучения в рамках дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности» не предусмотрено учебным планом.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.04.02 «Геоинформационные технологии в техносфере»**

Рабочая программа дисциплины «Геоинформационные технологии в техносфере» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерская программа «Охрана труда», входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана и является дисциплиной выбора (Б1.В.ДВ.04.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (54 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с использованием геоинформационных технологий в сфере безопасности, построением баз геоданных и разработкой пространственно-ориентированных систем, направленных на организацию системы безопасности на производственном объекте.

**Цель дисциплины** – изучения дисциплины «Геоинформационные технологии в техносфере» является формирование у студентов профессиональных знаний и навыков, позволяющих решать профессиональные задачи с использованием современных геоинформационных технологий в области геоэкологии.

**Задачи:**

Подготовка специалистов к научной и технологической деятельности, в том числе, по следующим вопросам:

- Формирование знаний, умений и навыков в области проектирования баз геоданных и работы с ними.
- Изучение возможности использования программных средств ГИС в профессиональной сфере.
- Изучение моделей и форматов пространственных данных.
- Раскрытие принципов и методов информационного пространственного анализа.
- Формирование умений и навыков, позволяющих аспирантам ориентироваться в современных геоинформационных технологиях и эффективно использовать современную электронно-вычислительную технику при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| <b>ПК-12</b> способность идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов | Знает                          | основы построения баз геоданных и принципы работы с ними              |
|  | Умеет                          | использовать методы построения баз геоданных и информационных моделей |
|  | Владеет                        | основами автоматизации решения профессиональных задач                 |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| <b>ПК-14</b> способность применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска   | Знает   | требования к информационным моделям, используемым в обеспечении техносферной безопасности  |
|  | Умеет   | разрабатывать пространственно-ориентированные модели с учетом оценки риска   |
|  | Владеет | навыками геопространственного проектирования   |
| <b>ПК-17</b> способность осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях | Знает   | основные принципы информационных процессов;<br>виды профессионального ПО и их функциональное назначение;<br>методы построения информационных моделей |
|  | Умеет   | использовать профессиональное ПО в решении задач обеспечения техносферной безопасности   |
|  | Владеет | методологией построения информационных моделей   |

Применение методов активного/ интерактивного обучения в рамках дисциплины «Геоинформационные технологии в техносфере» не предусмотрено учебным планом.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б2.В.01.01(Н) «Научно-исследовательский семинар  
"Проектирование информационных систем на основе технологии  
баз данных"»**

Рабочая программа дисциплины «Научно-исследовательский семинар «Проектирование информационных систем на основе технологии баз данных» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерская программа «Охрана труда», входит в блок Б2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» вариативной части (Б2.В.01.01(Н)).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Учебным планом по данной специальности предусмотрены, практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (216 часов). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсе во 2 и 3 семестре. Форма контроля – зачет с оценкой.

Дисциплина «Научно-исследовательский семинар «Проектирование информационных систем на основе технологии баз данных» основывается на знаниях дисциплины «Информационные технологии в промышленной безопасности», «Математика», «Промышленная санитария», «Системный анализ и моделирование процессов безопасности в техносфере», «Проектирование систем обеспечения безопасности», «Промышленная экология» и позволяет подготовить студента к освоению ряда таких дисциплин, как «Методология научных исследований в промышленной

безопасности», «Проектирование систем обеспечения безопасности»; подготовить к прохождению производственной практики.

Содержание дисциплины охватывает широкий круг вопросов, связанных с использованием информационных технологий для разработки информационных систем (ИС). Для создания ИС анализируются технологические процессы и вредные факторы влияющие на здоровье в процессе создания продукта. Создаются системы динамики появления отходов по производственным операциям. Проектирование ведется с применением информационных систем на основе технологии баз данных и знаний.

**Цели дисциплины:**

- Изучение методов и технологий создания информационных систем на основе технологии баз данных и знаний
- Научиться разрабатывать информационные системы на основе технологии баз данных и знаний
- Научиться формализовать процессы хозяйственной деятельности средствами баз данных

**Задачи:**

- Научиться анализировать предметную область
- Научиться создавать концептуальные модели данных
- Изучить методы формализации моделей данных
- Освоить технологию визуального программирования

Для успешного изучения дисциплины «Научно-исследовательский семинар «Проектирование информационных систем на основе технологии баз данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к логическому мышлению, анализу, систематизации, обобщению, критическому осмыслению информации, постановке исследовательских задач и выбору путей их решения;
- способность осуществлять сбор, анализ, систематизацию, оценку и интерпретацию данных, необходимых для решения профессиональных задач. В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурная и профессиональные компетенции:

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| ОК-18 способность представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с | Знает                          | правила оформления отчетов, рефератов, статей   |
|  | Умеет                          | находить и использовать научно-техническую информацию из различных источников составлять научно-практические отчеты |
|  | Владеет                        | основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации                              |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| предъявляемыми требованиями  |         |   |
| <b>ПК-10</b> способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания  | Знает   | Технологию построения моделей данных и схем данных  |
|  | Умеет   | создавать базы данных для технологических процессов   |
|  | Владеет | технологией создания систем управления технологическими процессами  |
| <b>ПК-12</b> способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов | Знает   | методы формализации объектов и процессов предметной области   |
|  | Умеет   | самостоятельно формулировать цели исследований, планировать их проведение, обрабатывать полученную информацию с применением современных информационных технологий |
|  | Владеет | технологией создания систем управления технологическими процессами  |
| <b>ПК-14</b> способность применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска   | Знает   | методы анализа и оценки надежности и техногенного риска   |
|  | Умеет   | использовать информационные технологии для оценки техногенных рисков  |
|  | Владеет | принципами использования информационных технологий для оценки техногенных рисков  |
| <b>ПК-15</b> способность определять  | Знает   | методы исследования в области техносферной безопасности   |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| проблемные ситуации, формулировать цели, ставить задачи и выбирать методы исследования в области техносферной безопасности на основе подбора, изучения и анализа научно-технической, патентной и другой информации<br>Знает методы исследования в области техносферной | Умеет   | создавать информационные системы мониторинга состояния опасных                                     |
|  | Владеет | технологией создания информационных систем мониторинга состояния опасных производственных объектов |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Научно- исследовательский семинар «Проектирование информационных систем на основе технологии баз данных» применяются следующие интерактивного обучения: круглый стол, дискуссия, создание исследовательских и демонстрационных прототипов информационных систем, разработка индивидуального проекта.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины ФТД.В.01 «Региональные особенности обеспечения безопасности»**

Рабочая программа дисциплины ФТД.В.01 «Региональные особенности обеспечения безопасности» разработана для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», образовательная программа «Охрана труда», входит в факультативную часть блока «Дисциплины (модули)» учебного плана и не является обязательной для изучения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (36 час). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

В дисциплине «Региональные особенности обеспечения безопасности» рассматриваются региональные особенности существования и развития опасностей техногенных процессов, являющихся источниками инцидентов, аварий и чрезвычайных ситуаций техногенного характера. В процессе изучения дисциплины классифицируются и получают количественные и качественные показатели опасности в различных регионах, что даёт основу для выработки

мер защиты населения, природных объектов и территорий. Изучением дисциплины у магистров достигается формирование представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека и природы. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, а также его жизни и готовит его к наиболее целесообразным действиям по профилактике экологических негативов в экстремальных условиях чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

Дисциплина «Региональные особенности обеспечения безопасности» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Инженерные методы защиты человека и природной среды», «Промышленная санитария», «Промышленная экология», «Безопасность жизнедеятельности».

**Цель дисциплины** - формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

**Задачи** - изучение вопросов:

- идентификации негативных воздействий потенциально опасных объектов экономики в регионах;
- ознакомления с основами прогнозирования и оценки негативных последствий деятельности экологических объектов в регионах;
- ознакомления с основами прогнозирования и оценки негативных последствий чрезвычайных ситуаций техногенного характера в регионах;
- выработки исходных данных для принятия решений по защите природной среды и населения от возможных последствий деятельности экологических объектов в регионах;
- выработки исходных данных для принятия решений по защите природной среды, населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций техногенного характера в регионах;

Для успешного изучения дисциплины «Региональные особенности обеспечения безопасности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, приобретенные на предыдущем уровне образования (бакалавриате):

- способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций;
- способность использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду;
- уметь анализировать социально-значимые проблемы и



процессы, происходящие в регионах, и прогнозировать возможное их развитие в будущем.

- уметь использовать нормативные правовые документы в своей деятельности

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

| <b>Код и формулировка компетенции</b>  | <b>Этапы формирования компетенции</b> |   |
|--|---------------------------------------|---|
| <b>ПК-19</b> способность к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах | Знает                                 | особенности рационального решения вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах |
|  | Умеет                                 | рационально решать вопросы безопасного размещения и применения технических средств в регионах                 |
|  | Владеет                               | методами рационального решения вопросов безопасного размещения и применения технических                       |

Применение методов активного/ интерактивного обучения в рамках дисциплины «Региональные особенности обеспечения безопасности» не предусмотрено учебным планом.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины ФТД.В.02 «Риск-ориентированный подход в обеспечении безопасности»**

Рабочая программа дисциплины ФТД.В.02 «Риск-ориентированный подход в обеспечении безопасности» разработана для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», образовательная программа «Охрана труда», входит в факультативную часть блока «Дисциплины (модули)» учебного плана и не является обязательной для изучения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), самостоятельная работа студента (18 час). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

В дисциплине «Риск-ориентированный подход в обеспечении безопасности» рассматривается порядок отнесения деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей и (или) используемых ими производственных объектов к определенной категории риска или определенному классу (категории) опасности, обозначаемому как классы опасности или категории опасности. Перечень категорий риска или классов опасности и критерии отнесения к ним объектов государственного контроля (надзора) основываются на необходимости минимизации причинения вреда охраняемым законом ценностям при

оптимальном использовании материальных, финансовых и кадровых ресурсов органа государственного контроля (надзора), позволяющем соблюдать установленную периодичность плановых проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. В зависимости от категории риска, согласно постановления правительства РФ от 17.08.2016г. №806, государство проводит плановые и внеплановые проверки о состоянии защищенности производственного объекта от тяжести потенциальных негативных последствий на объекте. Изучение дисциплины у магистров достигается формированием представления о применении риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) на используемых объектах.

Дисциплина «Риск-ориентированный подход в обеспечении безопасности» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Нормативно-правовая база охраны и безопасности труда», «Инженерные методы защиты человека и природной среды», «Безопасность жизнедеятельности» и др.

**Цель дисциплины** - формирование профессиональной культуры безопасности в области нормативно-правовых актов, устанавливающих порядок осуществления федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных актов, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

**Задачи** - изучение вопросов:

- изучение законодательных, правовых и нормативных документов, содержащих требования государственного надзора и контроля в области техноферной безопасности;
- ознакомление с порядком осуществления федерального государственного надзора и контроля за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных актов;
- выработка исходных данных для принятия решений в области федерального государственного надзора в сфере труда с применением риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов контрольно-надзорной деятельности в отношении работодателей;
- ознакомления с основами прогнозирования и оценки негативных последствий деятельности промышленных объектов в регионе на человека и окружающую среду и установления над ними надзора и контроля с применением риск-ориентированного подхода;
- выработки исходных данных для принятия решений по защите природной среды и населения от возможных последствий деятельности промышленных объектов в регионе;

Для успешного изучения дисциплины «Риск-ориентированный подход в обеспечении безопасности» у обучающихся должны быть

сформированы следующие предварительные компетенции, приобретенные на предыдущем уровне образования (бакалавриате):

- способность к абстрактному и критическому мышлению;
- способность к исследованию окружающей среды для выявления ее воздействия на человека;
- способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций в области техносферной безопасности;
- уметь анализировать социально-значимые проблемы и процессы, происходящие в регионах, и прогнозировать возможное их развитие, негативное воздействие на человека и окружающую среду;
- уметь использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности для принятия конкретных решений.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ПК-19 способность к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах | Знает                          | особенности рационального решения вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах на основе знаний категорий риска и класса опасности будущего производственного объекта, а также вида государственного контроля (надзора) за ним. |
|   | Умеет                          | рационально решать вопросы безопасного размещения и применения технических средств в регионах с учетом применения риск-ориентированного подхода при организации государственного контроля (надзора) за данным объектом.  |
|   | Владеет                        | методами рационального решения вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионе.   |

Применение методов активного/ интерактивного обучения в рамках дисциплины «Риск-ориентированный подход в обеспечении безопасности» не предусмотрено учебным планом.