



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

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

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
**Программа академического бакалавриата**  
Безопасность технологических процессов и производств

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

## Аннотация дисциплины «Риторика и академическое письмо»

Дисциплина «Риторика и академическое письмо» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1.Б.7).

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

Дисциплина «Риторика и академическое письмо» логически и содержательно связана с другими дисциплинами гуманитарной направленности, такими как «История», «Иностранный язык». Освоение данной дисциплины предшествует изучению дисциплин, в рамках которых предусмотрено написание курсовых работ, а также оформление отчетов по практикам.

**Цель** освоения дисциплины – формирование современной языковой личности, связанное с повышением коммуникативной компетенции студентов, расширением их общелингвистического кругозора, совершенствованием владения нормами устного и письменного литературного языка, развитием навыков и умений эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения.

### **Задачи** дисциплины:

- ознакомление студентов с теоретическими основами культуры речи как совокупности и системы коммуникативных качеств (правильности, чистоты, точности, логичности, уместности, ясности, выразительности и богатства речи);
- изучение системы норм русского литературного языка;

- анализ функционально-стилевой дифференциации русского литературного языка (специфики элементов всех языковых уровней в научной речи; жанровой дифференциации, отбора языковых средств в публицистическом стиле; языка и стиля инструктивно-методических документов и коммерческой корреспонденции в официально-деловом стиле и др.);

- развитие языкового чутья и оценочного отношения как к своей, так и к чужой речи;

- формирование открытой для общения личности, имеющей высокий рейтинг в системе современных социальных ценностей;

- изучение правил языкового оформления документов различных жанров;

- углубление навыков самостоятельной работы со словарями и справочными материалами.

Для успешного изучения дисциплины «Риторика и академическое письмо» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, приобретенные в результате обучения в средней общеобразовательной школе:

- знание общих норм орфографии, пунктуации, произношения, морфологической и синтаксической теории;

- навыки работы с текстами различных функциональных стилей.

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-6)</b> способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях,	Знает	– содержание процессов самоорганизации и самообразования; – основные источники информации о языковых нормах
	Умеет	– грамотно отбирать и эффективно использовать источники информации; – самостоятельно «добывать» знания

публикациях, общественных дискуссиях	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами самооценки, самоидентификации;</li> <li>– методами развития и совершенствования своего интеллектуального и общекультурного уровня;</li> <li>– навыками академического чтения;</li> <li>– навыками самостоятельного обучения</li> </ul>
<b>(ОК-20)</b> владение письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально - ориентированную риторику, владением методами создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные нормы современного русского литературного языка и базовые принципы речевого взаимодействия на русском языке;</li> <li>– особенности функционально-стилевой и жанровой дифференциации русского литературного языка</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно, логически верно и аргументированно излагать свои мысли в процессе речевого взаимодействия;</li> <li>– использовать различные языковые средства в различных ситуациях общения в устной и письменной форме, демонстрируя знание языковых норм</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками грамотного речевого взаимодействия в устной и письменной форме</li> </ul>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Риторика и академическое письмо» применяются следующие методы активного обучения: лекция-беседа, групповая консультация.

## Аннотация дисциплины

### «Математика»

Дисциплина «Математика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.8).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа (18 часов). Дисциплина реализуется на I курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Для успешного освоения дисциплины «Математика» обучающийся должен обладать базовыми знаниями и умениями в области элементарной математики.

**Целью** освоения дисциплины «Математика» является формирование и развитие личности студентов, их способности к алгоритмическому и логическому мышлению.

**Задачи** дисциплины:

- формирование устойчивых навыков по компетентностному применению фундаментальных положений математики при изучении профессиональных дисциплин и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;
- повышение уровня математической культуры;
- овладение математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Для успешного изучения дисциплины «Математика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, приобретенные в результате обучения в средней общеобразовательной школе:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

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	
<p><b>(ОК-4)</b>  способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– операции над векторами и матрицами;</li> <li>– основные понятия математического анализа, теории дифференциальных уравнений и рядов, теории вероятностей;</li> <li>– материал какого раздела математики надо использовать и какие известные методы применить.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работать со стандартными, знакомыми выражениями и формулами, непосредственно выполнять вычисления;</li> <li>– решать системы линейных уравнений методом Гаусса;</li> <li>– вычислять простейшие производные и находить экстремумы функции одного аргумента</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– стандартными приемами распознавания математических объектов и свойств;</li> <li>– стандартными процедурами по применению известных алгоритмов и технических навыков</li> </ul>
<p><b>(ОК-5)</b>  способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение классической, геометрической и статистической вероятностей;</li> <li>– отличие дискретной случайной величины от непрерывной;</li> <li>– некоторые понятия математической статистики</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– приобретать математические знания;</li> <li>– вычислять простейшие неопределенные интегралы с применением таблиц;</li> <li>– находить общее решение простейших дифференциальных уравнений уравнения с разделяющимися переменными;</li> <li>– пересматривать свои результаты.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами поиска учебной и научной информации для решения учебных задач;</li> <li>– техникой решения систем линейных алгебраических уравнений, вычисления простейших производных и интегралов</li> </ul>

Для формирования указанных компетенций в ходе изучения дисциплины «Математика» применяются следующие методы активного обучения: лекция-беседа и групповая консультация.

## Аннотация дисциплины

### «Логика»

Дисциплина «Логика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.9).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа (36 часов). Дисциплина реализуется на I курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «Логика» опирается на знания, полученные в ходе изучения дисциплин «Философия», «Риторика и академическое письмо», «Математика», «Основы проектной деятельности». Освоение данной дисциплины предшествует изучению дисциплин, в рамках которых предусмотрено написание курсовых работ, а также оформление отчетов по практикам.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов культуры логического мышления, понимания необходимости овладения логическими знаниями и умения их применять в своей профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:**

- формирование у студентов целостного представления о ключевых идеях и категориях логической науки, общей ориентации в ее понятийном аппарате, теоретических и методологических проблемах;
- формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков анализа и построения корректных рассуждений;
- овладение базовыми правилами, методами и приемами анализа, классификации и использования формальных систем (теорий);
- формирование у студентов доказательного, логического мышления, сознательного и ответственного отношения к рассуждениям;

– привитие студентам навыков сознательного использования рациональных научных методов в исследованиях и обсуждении различных процессов и явлений;

– подготовка к восприятию тех разделов современного научного знания, в которых используются идеи логико-математического моделирования и технические средства символической логики, а также родственные им средства уточнения формы знаний.

Для успешного изучения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность работать самостоятельно;
- способность к познавательной деятельности;
- владение компетенциями самосовершенствования.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p><b>(ОК-6)</b>            способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях</p>	<p>Знает</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– историю возникновения и основные этапы развития логики, ее предмет и значение для познавательной и профессиональной деятельности будущего специалиста;</li> <li>– сущность мышления и содержание познавательной деятельности человека, характеристику чувственных и логических форм познавательного процесса;</li> <li>– содержание основных форм логического мышления, их структурные компоненты и виды;</li> <li>– сущность и содержание основных логических законов, соблюдение их требований применительно к мыслительному процессу;</li> <li>– содержание и последовательность осуществления основных логических операций;</li> <li>– содержание, правила и способы доказательства и опровержения, логику построения вопросов и ответов, проверку и доказательство гипотез;</li> <li>– язык формальной логики;</li> <li>– методологические принципы логики, ее методы, приемы, технологии</li> </ul>



Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– свободно оперировать логическими категориями;</li> <li>– производить логические операции с основными формами логического мышления;</li> <li>– применять действие логических законов, принципов, методов и приемов в сфере своей профессиональной деятельности;</li> <li>– выводить самим и свободно пользоваться выводными знаниями;</li> <li>– ясно выражать мысли, логически грамотно строить предложения;</li> <li>– аргументировано и доказательно отстаивать свои позиции и интересы</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оперирования категориальным аппаратом формальной логики;</li> <li>– навыками логического анализа процессов, протекающих в окружающей среде;</li> <li>– навыками аргументированного доказательства и опровержения;</li> <li>– навыками использования вопросно-ответного комплекса в процессе коммуникативного общения;</li> <li>– навыками свободного оперирования понятиями, суждениями и умозаключениями</li> </ul>

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Логика» применяются следующие методы активного: ролевая игра, тренинги в активном режиме, игровые ситуации, круглый стол, дискуссия.

## **Аннотация дисциплины «Современные информационные технологии»**

Дисциплина «Современные информационные технологии» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.10).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), лабораторные занятия (36 часов) и самостоятельная работа (27 часов). Дисциплина реализуется на I курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «Современные информационные технологии» опирается на основные положения математики и информатики. Знания, полученные при изучении дисциплины «Современные информационные технологии», будут использованы студентами в дисциплинах, где потребуется умение работы с компьютером и владение современными информационными технологиями.

**Цель дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области современных информационных технологий.

**Задачи дисциплины:**

- научить студентов пользоваться основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией;
- изучение современных средств создания текстовых документов, электронных таблиц и других типов документов;
- изучение базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей и сети Интернет;
- изучение методов поиска информации в сети Интернет.

Для успешного изучения дисциплины «Современные информационные технологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, приобретенные в результате обучения в средней общеобразовательной школе:

- способность к самоорганизации и самообразованию;

– способность применять соответствующий математический аппарат.

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-4)</b> способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Знает	понятие информации и ее свойства; роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий.
	Умеет	формулировать запросы для поиска информации в сети интернет
	Владеет	методами использования современных информационных ресурсов при поиске информации в сети интернет
<b>(ОК-5)</b> способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	современные технические и программные средства обработки, хранения и передачи информации, основные направления их развития
	Умеет	использовать современные технологии обработки информации, хранящейся в документах
	Владеет	современными программными средствами обработки, хранения и передачи информации при создании документов разных типов
<b>(ОК-19)</b> способность использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	Знает	теоретические основы информационных процессов преобразования информации
	Умеет	работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах
	Владеет	современными программными средствами создания и редактирования баз данных

Для формирования указанной компетенции в ходе изучения дисциплины «Современные информационные технологии» применяются следующие методы активного обучения: лекция-беседа и групповая консультация.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Экономическое и правовое мышление»**

Дисциплина «Экономическое и правовое мышление» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.11).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа (18 часов). Дисциплина реализуется на I курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «Экономическое и правовое мышление» опирается на основные положения экономики и права. Содержание дисциплины «Экономическое и правовое мышление» охватывает круг вопросов, связанных с основой рыночного хозяйства, методов изучения экономических процессов, особенностей рынков ресурсов, а также вопросов, позволяющих сформировать комплексное представление об основных правовых явлениях, гражданских прав и обязанностей, законодательстве Российской Федерации и его нарушении.

**Целью дисциплины** «Экономическое и правовое мышление» является создание базы теоретических знаний, практических навыков в области экономики и права, необходимой современному бакалавру для эффективного решения профессиональных задач.

#### **Задачи дисциплины:**

– формирование у студентов целостного представления о механизмах функционирования и развития современной рыночной экономики как на микро-, так и на макроуровне;

- изучение законов функционирования рынка; поведения потребителей и фирм в разных рыночных условиях, как основы последующего успешного ведения бизнеса;

- формирование навыков анализа функционирования национального хозяйства, основных макроэкономических рынков, взаимосвязей между экономическими агентами в хозяйстве страны;

- знакомство с основными проблемами функционирования современной рыночной экономики и методами государственной экономической политики;

- изучение специфики функционирования мировой экономики в её социально-экономических аспектах, для более полного понимания места и перспектив России;

- формировать устойчивые знания в области права;

- развивать уровень правосознания и правовой культуры студентов;

- развивать способности восприятия и анализа нормативно-правовых актов, в том числе для применения этих знаний в своей профессиональной деятельности;

- формировать и укреплять навыки практического применения норм права.

Для успешного изучения дисциплины «Экономическое и правовое мышление» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение культурой мышления, способность синтезировать, анализировать, обрабатывать информацию;

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию, к повышению общекультурного уровня.

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> готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	Знает	основные понятия рыночных процессов и нормативно-правовых явлений
	Умеет	ориентироваться в вопросах экономических, политических и научно-образовательных вопросах культурного пространства России и сопредельных государств
	Владеет	методами основных экономических и нормативно-правовых процессов
<b>(ОК-10)</b> владение компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)	Знает	основные права и обязанности гражданина в Российской Федерации, нормы российского законодательства
	Умеет	оперировать правовыми понятиями действующего законодательства в профессиональной деятельности и в различных сферах общественной жизни
	Владеет	необходимыми навыками применения норм российского законодательства в профессиональной деятельности и в различных сферах общественной жизни
<b>(ОПК-2)</b> способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности	Знает	современные методы экономического анализа
	Умеет	применять методы современной экономической науки в своей профессиональной деятельности
	Владеет	методами обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющихся литературных данных; способами представления итогов проделанной работы в виде рефератов и специальных домашних заданий
<b>(ОПК-3)</b> способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	Знает	основы законодательной системы Российской Федерации
	Умеет	использовать нормы российского законодательства
	Владеет	навыками применения норм российского законодательства в различных сферах жизнедеятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экономическое и правовое мышление» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа; лекция-пресс-конференция; проблемное обучение; интеллект-карта; кейс-стади.

## **Аннотация дисциплины «Математический анализ»**

Дисциплина «Математический анализ» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и относится к дисциплинам базовой части учебного плана (индекс Б1.Б.12). Общая трудоемкость составляет 7 зачетных единиц (252 часа), реализуется на 1 и 2 курсе в 1,2,3 семестре.

Для успешного изучения дисциплины «Математический анализ» студенты должны быть знакомы с основными положениями школьной математики.

**Целями** освоения дисциплины «Математический анализ» являются формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению, а так же обучение основным математическим понятиям и методам математического анализа. Изучение курса математического анализа способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

**Задачами** курса математического анализа являются:

- формирование устойчивых навыков по компетентностному применению фундаментальных положений математического анализа при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;

- освоение методов дифференциального и интегрального исчисления, понятия функций нескольких переменных, кратных, криволинейных и поверхностных интегралов при решении практических задач;

- обучение применению математического анализа для построения математических моделей реальных процессов.

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

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

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-27</b> способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Знает	основные математические законы и методы
	Умеет	применять математические методы и законы для решения профессиональных задач
	Владеет	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач; методами математической статистики для обработки результатов экспериментов; пакетами прикладных программ

Для формирования указанной компетенции в ходе изучения дисциплины применяются методы активного обучения: «лекция-беседа» и «групповая консультация».



**Аннотация**  
**дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»**

Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы (108 часов), реализуется на 1 курсе в 1.

Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» относится к дисциплинам базовой части учебного плана - Б1.Б.13.

**Целями** освоения дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» являются формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению, а так же обучение основным математическим понятиям и методам линейной алгебры и аналитической геометрии. Изучение курса способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

**Задачи дисциплины:**

- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений аналитической геометрии и линейной алгебры при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;

- освоение методов матричного исчисления, векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве при решении практических задач;

- обучение применению методов аналитической геометрии и линейной алгебры для построения математических моделей реальных процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» у студентов должны быть сформированы предварительные компетенции, приобретенные в результате обучения в средней общеобразовательной школе:

- способность к самоорганизации и самообразованию;

- способность применять соответствующий математический аппарат.

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-27</b> способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Знает	основные математические понятия, законы и методы; базовые понятия математической логики, необходимые для формирования суждений по соответствующим профессиональным проблемам
	Умеет	решать математические задачи; выполнять алгебраические и тригонометрические преобразования; представлять математические утверждения и их доказательства
	Владеет	методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов; пакетами прикладных программ, используемых в профессиональной деятельности; умением применять аналитические и численные методы решения поставленных задач

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-пресс-конференция», «дискуссия».

## Аннотация дисциплины «Химия»

Дисциплина «Химия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.14).

Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы (108 часов), реализуется на 1 курсе в первом семестре. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), практические работы (9 часов), самостоятельная работа студентов (36 часов). Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Химия» логически связана с дисциплинами «Математический анализ», «Физика». Является базовой по ряду вопросов при изучении дисциплин «Безопасность жизнедеятельности» и иных дисциплин профильной направленности. Содержание дисциплины составляют учения о строении вещества и периодичности свойств химических элементов и их соединений, направлении и скорости химических процессов. Изучаются основные законы природы, в том числе периодический закон Д.И. Менделеева; электронное строение атомов, природа химической связи, закономерности, определяющие взаимосвязь состав – структура – свойства веществ; элементы химической термодинамики, термохимические законы, условия протекания реакций, элементы химической кинетики, вопросы образования и устойчивости дисперсных систем.

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов знаний о законах развития материального мира, о химической форме движения материи, о взаимосвязи строения и свойств вещества; овладение навыками и методами экспериментальных исследований; формирование естественнонаучного мировоззрения, навыков экологической грамотности и системного видения окружающего мира; формирование умений для решения научно-технических задач в профессиональной деятельности и для самосовершенствования специалиста.

Задачи дисциплины:

1. Изучение квантово-механической теории строения атома применительно к описанию характеристик и свойств различных соединений.

2. Изучение закономерностей протекания физико - химических процессов.
3. Использование фундаментальных знаний о поведении молекулярных и ионных растворов для решения как научных, так и практических задач.
4. Использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

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

- владение навыками работы с различными источниками информации;
- знание основ курсов «Химии» и «Физики», полученных на базе средней школы.

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-27</b> способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	знает	– классификацию химических элементов, веществ и соединений; – виды химической связи в различных типах соединений; – теоретические основы строения вещества; – основные химические законы и понятия; – основные закономерности протекания химических реакций и физико-химических процессов
	умеет	– использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений; – составлять и решать химические уравнения; – проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты; – соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами; – использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
	владеет	– навыками применения законов химии для решения практических задач; – основными приемами обработки экспериментальных данных; – методами выполнения элементарных лабораторных физико-химических исследований в области профессиональной деятельности.

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Химия» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, информационная лекция с элементами визуализации, беседа с элементами визуализации, лекция – беседа.

## Аннотация дисциплины «Физика»

Дисциплина «Физика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.15).

Общая трудоемкость составляет 6 зачетных единиц (216 часов), реализуется на 1 и 2 курсе во втором и третьем семестре. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часа), лабораторные работы (36 часов), практические работы (54 часа), самостоятельная работа студентов (63 часа). Форма промежуточной аттестации – зачет и экзамен.

Дисциплина «Физика» основывается на начальных знаниях, полученных в ходе изучения таких дисциплин, как «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» в объеме одного предшествующего семестра обучения (производная, дифференциал функции одной и многих переменных, интеграл, дифференциальные уравнения). «Физика» является основой для изучения таких дисциплин, как «Теплофизика», «Электробезопасность», «Физико-химические процессы в техносфере». Содержание дисциплины охватывает изучение следующих разделов: основы механики, молекулярная физика и термодинамика, электростатика, электродинамика, колебания и волны, оптика, квантовая механика, элементы ядерной физики

Цель дисциплины – сформировать у студентов представление об основных понятиях и законах физики, современной научной картине мира; создать основы теоретической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать полученные знания в профессиональной деятельности; привить навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

Основными задачами курса являются:

-изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;

-овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;

-формирование навыков проведения физического эксперимента, освоение различных типов измерительной техники.

Начальные требования к освоению дисциплины: знание основ курса физики и математики средней общеобразовательной школы.

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-27</b> способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Знает	– основные физические законы и концепции; – основные методы и приемы проведения физического эксперимента и способы обработки экспериментальных данных; – устройство и принципы действия физических приборов и их элементов; – наиболее важные и фундаментальные достижения физической науки; – основы взаимосвязи физики с техникой, производством и другими науками
	Умеет	– применять логические приемы мышления - анализ и синтез при решении задач; – применять законы физики для объяснения различных процессов; – проводить измерения физических величин и оценку погрешностей измерений
	Владеет	– методами теоретических и экспериментальных исследований в физике; – методами обработки данных; – навыками поиска научной информации, необходимой для разработки собственных проектных решений в исследуемой предметной области

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Физика» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «дискуссия».



## **Аннотация дисциплины «Начертательная геометрия»**

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», относится дисциплинам базовой части блока Б1.Б.16 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Общая трудоемкость составляет 3 з. е. (108 часа), реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина содержательно связана с такими курсами, как «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия».

**Целями** освоения дисциплины являются: базовая общетехническая подготовка, развитие пространственного воображения и конструктивного мышления, освоение способов моделирования и отображения на плоскости трехмерных форм, а также получение знаний и приобретение навыков, необходимых при выполнении и чтении технических чертежей, составлении конструкторской и технической документации.

### **Задачи дисциплины:**

- познакомить студентов с теоретическими основами построения изображений геометрических образов;
- познакомить студентов с методами решения метрических и позиционных задач;
- научить студентов формировать пространственные и графические алгоритмы решения задач;
- научить студентов решать задачи, связанные с пространственными формами и их положением в пространстве и на чертеже;
- выполнять, оформлять и читать чертежи различных изделий;
- пользоваться справочной литературой.

Для успешного изучения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

- владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-4);
- способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ПК-22).

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-27 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Знает	способы задания геометрических объектов на чертеже; различные методы создания, решения и способы преобразования чертежа; правила оформления чертежей по ЕСКД, виды конструкторских документов
	Умеет	использовать графические возможности стандартного проектирования в сфере профессиональной деятельности
	Владеет	способностью к анализу и синтезу пространственных форм и отношений; методами конструирования различных геометрических пространственных объектов

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

## **Аннотация дисциплины «История техносферной безопасности»**

Дисциплина «История техносферной безопасности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.17).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа (54 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине: экзамен.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов – представление техносферной безопасности как науки и области знаний, этапы становления знаний о безопасности жизнедеятельности, современное состояние вопроса, перспективы развития техносферной безопасности.

**Цель дисциплины:** формирование профессиональной культуры безопасности, способности человека использовать в профессиональной деятельности приобретенные знания, умения, навыки для обеспечения устойчивого развития общества в биосфере и техносфере.

### **Задачи дисциплины:**

- установление исторических связей науки о безопасности с развитием цивилизации,
- ознакомление с этапами становления наук о производственной, промышленной и экологической безопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях.

Для успешного изучения дисциплины «История техносферной безопасности» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);
- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способность к познавательной деятельности.

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	
<p><b>(ОПК-1)</b>            способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные источники опасностей в техносфере, основные требования к комфортной для жизни и деятельности человека среды;</li> <li>– основные исторические события в России, мире, известных личностей, повлиявших на становление науки о безопасности</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять приоритетные задачи для обеспечения безопасности в любой деятельности;</li> <li>– перечислить основные исторические события, сыгравшие важную роль в становлении наук о безопасности</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа и оценки степени опасности и безопасности ситуации;</li> <li>– исторической информацией о становлении науки</li> </ul>
<p><b>(ПК-24)</b>            способность ориентироваться в основных проблемах</p>	Знает	основные проблемы обеспечения безопасности человека в современном мире, формирования комфортной для жизни и деятельности человека техносферы.

техносферной безопасности	Умеет	перечислить основные методы минимизации техногенного воздействия на природную среду, сохранения жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.
	Владеет	навыками анализа основных проблем техносферной безопасности в конкретных заданных условиях

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История техносферной безопасности» применяются следующие методы активного обучения: лекция-беседа, круглый стол, дискуссия, ролевая игра.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Ноксология»**

Дисциплина «Ноксология» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.18).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрено 36 часов лекций, самостоятельная работа студентов 72 часа. Форма контроля – экзамен. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-м семестре.

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.

**Целью дисциплины «Ноксология»** является изучение особенностей среды обитания и антропогенного воздействия на природу современных технологий и их анализ.

#### **Задачи дисциплины:**

- овладение методами анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;
- получение знаний о факторах, определяющих устойчивость биосферы, основах взаимодействия живых организмов с окружающей средой, естественных процессов, протекающих в атмосфере, гидросфере, литосфере;
- изучение характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования, опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты);
- овладение методами и принципами минимизации опасностей в источниках и основами защиты от них.

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

- способность работать самостоятельно (ОК-8);

- способность принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9).

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>ОПК-4</b> способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Знает	значения обеспечения безопасности человека и окружающей среды, методы и средства обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды
	Умеет	Обосновать значимость обеспечения безопасности человека и окружающей среды
	Владеет	Способностью пропаганды целей и задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды в различных условиях жизнедеятельности, расставлять приоритеты
<b>ПК-24</b> способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	Знает	факторы, определяющие устойчивость биосферы, методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания.
	Умеет	определять основные проблемы техносферной безопасности в конкретных условиях жизнедеятельности
	Владеет	методами и принципами минимизации опасностей в источниках и основами защиты от них

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

## **Аннотация дисциплины «История техносферной безопасности»**

Дисциплина «История техносферной безопасности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.17).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа (54 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине: экзамен.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов – представление техносферной безопасности как науки и области знаний, этапы становления знаний о безопасности жизнедеятельности, современное состояние вопроса, перспективы развития техносферной безопасности.

**Цель дисциплины:** формирование профессиональной культуры безопасности, способности человека использовать в профессиональной деятельности приобретенные знания, умения, навыки для обеспечения устойчивого развития общества в биосфере и техносфере.

### **Задачи дисциплины:**

- установление исторических связей науки о безопасности с развитием цивилизации,
- ознакомление с этапами становления наук о производственной, промышленной и экологической безопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях.

Для успешного изучения дисциплины «История техносферной безопасности» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:



- владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);
- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способность к познавательной деятельности.

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	
<p><b>(ОПК-1)</b>            способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные источники опасностей в техносфере, основные требования к комфортной для жизни и деятельности человека среды;</li> <li>– основные исторические события в России, мире, известных личностей, повлиявших на становление науки о безопасности</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять приоритетные задачи для обеспечения безопасности в любой деятельности;</li> <li>– перечислить основные исторические события, сыгравшие важную роль в становлении наук о безопасности</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа и оценки степени опасности и безопасности ситуации;</li> <li>– исторической информацией о становлении науки</li> </ul>
<p><b>(ПК-24)</b>            способность ориентироваться в основных проблемах</p>	Знает	основные проблемы обеспечения безопасности человека в современном мире, формирования комфортной для жизни и деятельности человека техносферы.

техносферной безопасности	Умеет	перечислить основные методы минимизации техногенного воздействия на природную среду, сохранения жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.
	Владеет	навыками анализа основных проблем техносферной безопасности в конкретных заданных условиях

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История техносферной безопасности» применяются следующие методы активного обучения: лекция-беседа, круглый стол, дискуссия, ролевая игра.

## **Аннотация дисциплины «Медико-биологические основы безопасности»**

Дисциплина «Медико-биологические основы безопасности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.20).

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с безопасностью человека в техносфере, с сохранением здоровья и работоспособности в условиях производства.

Дисциплина «Медико-биологические основы безопасности» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Безопасность жизнедеятельности», «Производственная санитария».

**Цель дисциплины** – обеспечение безопасности человека в современном мире, формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизация техногенного воздействия на окружающую среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

**Задачи дисциплины** формирование знаний, умений и навыков для:

- идентификации источников опасностей на предприятии, определения уровней опасностей;
- выбора и разработки научно-обоснованных организационно-технических мероприятий, направленных на охрану здоровья работающих, предупреждения утомления и снижение заболеваемости, повышения работоспособности и ее сохранения в период трудовой деятельности применительно к конкретным условиям на предприятии;
- развития творческой личности, подготовленной к самостоятельной профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления);
- способность работать самостоятельно;
- способность к познавательной деятельности.

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>ОПК-4</b> способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Знает	значения обеспечения безопасности человека и окружающей среды, методы и средства обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды
	Умеет	Обосновать значимость обеспечения безопасности человека и окружающей среды
	Владеет	Способностью пропаганды целей и задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды в различных условиях жизнедеятельности, расставлять приоритеты
<b>ПК – 24</b> способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	Знает	факторы, определяющие устойчивость организма к внешним факторам, методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания.
	Умеет	определять основные факторы, влияющие на здоровье в конкретных условиях жизнедеятельности
	Владеет	методами и принципами минимизации опасностей в источниках и основами защиты от них
<b>ОК-13</b> способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовностью к использованию инновационных идей		составляющие здоровья человека, основы физиологии труда, гигиенические критерии условий труда
		проводить оценку функциональных возможностей организма в процессе трудовой деятельности и степень его адаптированности к повреждающим факторам
		методами сбора информации, оценки факторов производственной среды

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» применяются следующий метод активного обучения - мозговой штурм.

## **Аннотация дисциплины «Теория горения и взрыва»**

Дисциплина «Теория горения и взрыва» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.21).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные (18 часов) и практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа (90 часов, в том числе 45 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине: экзамен.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: условия возникновения горения, виды и режимы горения, виды и характеристики горючих веществ, разновидности взрывов, оценка ситуации при взрыве. Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин «Математика», «Ноксология», «Физика», «Химия» и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения. Коррективитами для дисциплины являются: «Безопасность жизнедеятельности», «Теория риска».

**Целью дисциплины** «Теория горения и взрыва» является формирование у студентов системы знаний о физико-химических закономерностях процессов горения и взрыва, сопровождающих техногенную деятельность человека.

### **Задачи дисциплины:**

- получение знаний, способствующих адекватной качественной оценке процессов горения и взрыва в конкретных технологических условиях;
- получение навыков, необходимых для количественного определения физико-химических параметров горения и взрыва.

Для успешного изучения дисциплины «Теория горения и взрыва» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность работать самостоятельно;
- владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.

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	
<p><b>(ОК-16)</b> способность принимать решения в пределах своих полномочий</p>	Знает	действующую систему нормативных правовых актов в области горения и взрыва, которая способствует безопасной эксплуатации технических систем.
	Умеет	применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; идентифицировать опасные состояния работы технических систем, оценивать риск, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения безопасной эксплуатации оборудования.
	Владеет	законодательными и подзаконными правовыми актами в области безопасности; понятийно-терминологическим аппаратом в области теории горения и взрыва.
<p><b>(ОК-17)</b></p>	Знает	основы теории горения и взрыва, физико-химическую природу горения и взрыва.
	Умеет	– работать с источниками информации;

способность к познавательной деятельности		<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявлять творческую индивидуальность;</li> <li>– реализовывать свои потенциальные возможности; критически переосмысливать накопленную информацию, вырабатывать собственное мнение на основе полученного теоретического материала; на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи; отстаивать свои позиции в профессиональной сфере, находить компромиссные и альтернативные решения.</li> </ul>
	Владеет	способностью к творческой деятельности, к проявлению эрудиции и образному мышлению.
<b>(ПК-27)</b> способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы теории горения и взрыва;</li> <li>– методы и критерии зонирования пространства по степени риска.</li> </ul>
	Умеет	проводить анализ изменения параметров горения в зависимости от различных факторов.
	Владеет	навыками определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория горения и взрыва» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения – мозговой штурм, лекция-беседа, круглый стол.





## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** **«Теория вероятностей и математическая статистика»**

Учебная дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1.Б.22).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 з.е. (72 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» содержательно связана с такими дисциплинами, как «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: комбинаторика, случайные события, случайные величины, числовые характеристики выборки, двумерная выборка.

**Целью** освоения дисциплины являются:

- развитие логического мышления;
- повышение уровня математической культуры;
- овладение математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- освоение методов вычисления вероятности события и анализа результатов;
- освоение методов математической обработки экспериментальных данных, знакомство студентов с вероятностными методами решения прикладных задач и методами обработки и анализа статистического материала

**Задачи** дисциплины:

- Сформировать у студентов навыки применения вероятностных методов решения прикладных задач.
- Сформировать у студентов навыки применения статистических методов обработки экспериментальных данных.

Для успешного изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» у обучающихся частично должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук 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-27</b> способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	знает	основные определения и понятия математической статистики; методы обработки статистического материала; основные понятия комбинаторики; основные теоремы вероятности; основные определения случайных величин, законы распределения
	умеет	выполнять первичную обработку статистических данных; применять основные теоремы теории вероятностей для решения прикладных задач
	владеет	техникой обработки статистических данных; методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов; вероятностными методами решения профессиональных задач; методами составления закона распределения, вычисления и анализа соответствующих характеристик

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» применяются следующие методы активного обучения: лекция-беседа, лекция пресс-конференция, практическое занятие групповая консультация.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника и электроника»

Дисциплина «Электротехника и электроника» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств», является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.23).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены 36 часов лекций, 18 часов практические занятия, лабораторных занятий 18 часов, самостоятельная работа студентов 36 часа. Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3-м семестре.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- математика (линейные и нелинейные уравнения, системы линейных уравнений, декартова система координат, дифференциалы и производные функций, линейные дифференциальные уравнения, неопределенные интегралы, определенные интегралы, функции комплексного переменного);

- физика (закон сохранения энергии, понятие о работе, мощности, колебаниях и волнах, масса, сила, момент инерции, трение, понятие об электрических и магнитных полях, заряд, емкость, напряженность, электрический ток, потенциал в электрическом поле, разность потенциалов, напряжение, электродвижущая сила, проводники, диэлектрики, полупроводники, энергия, выделяемая в электрической цепи, энергия, накапливаемая в электрическом и магнитном полях, потери энергии, электрические колебания, резистивный элемент, катушка индуктивности, емкостный элемент, ферромагнетики, остаточная намагниченность, действие магнитного поля на движущиеся заряды, закон электромагнитной индукции);

- механика (сила, момент силы, момент трения, инерция).

**Целью дисциплины «Электроника и электротехника»** является получение студентами теоретической подготовки в области электротехники и электроники, приобретение практических навыков по сборке, эксплуатации и расчету электрических цепей, чтения схем, знакомство с принципами работы измерительных приборов и правилами электробезопасности.

**Задачи дисциплины:**

- получение представления о роли и месте дисциплины в развитии современной техники; о перспективах и направлениях развития дисциплины;
- знакомство с основными понятиями, определениями и фундаментальными законами, методами анализа электрических, магнитных и электронных цепей; с принципом действия и эксплуатационными особенностями электротехнических устройств;
- овладение знаниями осуществления выбора электротехнических и электронных устройств;
- получение знаний о принципах действия электроизмерительных приборов, возможностях их применения и способах измерений электрических и неэлектрических величин;

Для успешного изучения дисциплины «Электроника и электротехника» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОК-8 - способность работать самостоятельно;
- ПК-22 - способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;
- ПК-23 - способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-1</b> - способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Знает	современные тенденции развития электроники, электротехники и измерительной техники для обеспечения техносферной безопасности;
	Умеет	применять современные средства, построенные на основе последних достижений в области электроники, электротехники и измерительной техники для решения задач в области техносферной безопасности и безопасности технологических процессов;
	Владеет	практическими навыками использования современных устройств электроники и электротехники, а также измерительной техники при решении профессиональных задач в области техносферной безопасности и безопасности технологических процессов;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электроника и электротехника» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, «мозговой штурм».

## **Аннотация дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана для студентов 2 курса по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.24).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре - зачет.

Курс связан с дисциплинами «Механика» и «Промышленная экология и безопасность».

**Цель:** формирование компетенций в области нормативно-правового обеспечения деятельности в области техносферной безопасности на основе стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия.

**Задачи:**

- изучить основы стандартизации и типологию нормативно-правовых документов в области стандартизации;
- систематизировать принципы и особенности технического регулирования на данном этапе развития науки и техники,
- получить навыки метрологической оценки продукции и процессов на основе применения законодательства в области обеспечения единства средств измерений.

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

владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления);

владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности);

владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться).

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	
ОПК-1 - способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Знает	Нормативно-правовые основы в области стандартизации, технического регулирования и метрологии
	Умеет	Систематизировать требования к объекту на основе анализа нормативно-правовых документов в области технического регулирования и метрологии
	Владеет	Способностью в части конкретного объекта к обобщению и анализу требований нормативных документов Навыками изучения и анализа информации, технических данных, показателей и результатов работы транспортной систем; использования возможности современных информационно-компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» применяются следующие методы активного обучения: деловые игры; ситуационный анализ.



## Аннотация дисциплины

### «Механика»

Дисциплина «Механика» разработана для студентов 2 курса по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств», входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения (согласно учебному плану – Б1.Б.25).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 з.ед.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 -м семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: введение в механику; осевое растяжение-сжатие; сдвиг и кручение; геометрические характеристики плоских сечений; поперечный изгиб; анализ напряженно-деформированного состояния; теории прочности; сложное сопротивление; энергетические методы определения перемещений в конструкциях; расчет статически неопределимых систем; устойчивость стержневых систем; расчеты на динамическое и ударное действие нагрузки; расчеты на прочность при переменных напряжениях; расчеты осесимметричных оболочек по безмоментной теории.

**Целью** изучения дисциплины «Механика» - овладение основами проектирования и оценки прочности конструкций, обеспечить базу инженерной подготовки, теоретической и практической подготовки в области прикладной механики деформируемого твердого тела, развить инженерное мышление, способствовать приобретению знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин.

#### **Задачи дисциплины –**

- Изучение студентами важнейших разделов курса «Сопротивления материалов»; расширение на этой основе фундамента общетехнической подготовки.
- Подготовка студентов к овладению методологией решения расчетно-

теоретических и лабораторно - экспериментальных задач, к успешному овладению ими последующих профилирующих дисциплин профессионального цикла, для практического применения в будущей профессиональной деятельности.

- Установление межпредметных связей дисциплины «Механика» с фундаментальными дисциплинами естественнонаучного и профессионального профиля.

- Овладение студентами технической и технологической терминологии.

- Формирование способностей студентов к самостоятельной работе с научно-технической и методической литературой.

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

- способность работать самостоятельно;
- способностью к познавательной деятельности.

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>ОПК – 1 –</b> способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Знает	связь естественнонаучной сущности явлений с задачами профессиональной деятельности
	Умеет	научно обосновывать принимаемые методы решения профессиональных задач.
	Владеет	навыками решения задач профессиональной деятельности с привлечением соответствующего физико-математического аппарата.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Механика» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

## **Аннотация дисциплины**

### **«Гидрогазодинамика»**

Дисциплина «Гидрогазодинамика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.26).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа (90 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине: экзамен.

Дисциплина «Гидрогазодинамика» опирается на знания, полученные в ходе изучения дисциплин: «Физика, «Ноксология», «Теория риска» и является базой для дисциплин «Надежность технических систем и техногенный риск», «Техника защиты окружающей среды».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основы гидростатики, уравнения гидродинамики, гидравлические сопротивления, одно- и двумерные движения газа, динамика вязкой жидкости и моделирование в гидрогазодинамике.

**Цель дисциплины:** формирование необходимой начальной базы знаний о законах равновесия и движения жидкостей и газа, приобретение студентами навыков расчета сил, действующих на стенки резервуаров, гидравлического расчета трубопроводов различного назначения для стационарных и нестационарных режимов течения жидкостей, решения технологических задач производства, задач борьбы с осложнениями и авариями, которые могут возникнуть в гидродинамических системах

**Задачи дисциплины:**

- научить студентов производить гидравлические расчеты трубопроводов, устройств для измерения расхода и скорости жидкости;
- определять силовые взаимодействия потока с обтекаемым телом;
- рассчитывать диффузоры, сопла, проточные части энергетических машин;
- освоить навыки в технике гидрогазодинамического эксперимента.

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

- способность работать самостоятельно;
- способностью к познавательной деятельности.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p align="center"><b>(ПК-24)</b></p> <p>способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и законы равновесия и движения жидкостей и методы применения этих законов при решении технических задач;</li> <li>– основные параметры и способы расчета потоков в трубопроводах и открытых руслах; способы гидравлического обоснования размеров гидросооружений; основы фильтрационных расчетов</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать типовые и разрабатывать новые технические решения гидравлических и газовых систем и сооружений согласно современным нормам, выбирать материалы;</li> <li>– проводить практические расчеты различных резервуаров, простых и сложных трубопроводов, водопропускных и фильтрационных</li> </ul>

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
		сооружений, колебаний давления при гидравлическом ударе
	Владеет	навыками гидравлического расчета и конструирования инженерных сооружений, систем и технологического оборудования, графо-аналитическими методами анализа режимов их работы, в том числе аварийных.

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Гидрогазодинамика» применяются следующие методы активного обучения: лекция-беседа, групповая консультация.

## Аннотация дисциплины

### «Теплофизика»

Дисциплина «Теплофизика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.27).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа (54 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля по дисциплине: экзамен.

Дисциплина «Теплофизика» опирается на знания, полученные в ходе изучения дисциплин: «Физика», «Ноксология», «Гидрогазодинамика», «Теория риска» и является базой для дисциплин «Надежность технических систем и техногенный риск», «Техника защиты окружающей среды».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов, связанных с овладением физической сущностью и методами расчета теплового и воздушного режимов зданий, знаниями в области конструирования, расчета и прогнозирования эксплуатационных характеристик ограждающих конструкций зданий и сооружений, а также методами анализа теплового комфорта и качества воздуха гражданских зданий как базовой информацией, необходимой для подбора и расчета отопительной и вентиляционной техники, изучаемой в последующих курсах. Изучение данной дисциплины формирует знания в области физических основ процессов переноса теплоты, влаги, воздуха в помещениях и строительных конструкциях, технологий измерения и расчета параметров переноса теплоты.

**Цель дисциплины:** теоретическое и практическое усвоение основных законов термодинамики, теоретических основ термодинамических процессов и циклов выбора и эксплуатации необходимого теплотехнического

оборудования при интенсификации технологических процессов и выявления использования вторичных энергоресурсов, защиты окружающей среды.

**Задачи дисциплины:**

- изучить методы физического и математического моделирования процессов в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, нормативную базу и принципы проектирования инженерных систем;
- овладение методами расчета, конструирования и прогнозирования эксплуатационных характеристик ограждающих конструкций зданий, обеспечивающих создание комфортного микроклимата в его помещениях;
- сформировать представление о постановке и методах решения задач теплового, влажностного и воздушного режима здания, как единой системы обеспечения заданного микроклимата в помещении;
- научить умению использовать теоретические положения и методы расчета в процессе проектирования и эксплуатации систем обеспечения микроклимата здания;
- научиться обосновывать планировку застройки.

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

- способность работать самостоятельно;
- способностью к познавательной деятельности.

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

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
<b>(ОПК-1)</b> способность учитывать современные	Знает	– основные законы преобразования энергии, законы термодинамики и теплообмена; – рабочие тела, применяемые в теплоэнергетике, и их свойства;



Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности		<ul style="list-style-type: none"> <li>– термодинамические процессы циклов;</li> <li>– принцип действия и устройства тепловых двигателей, теплообменных аппаратов, компрессоров, холодильных установок, кондиционеров;</li> <li>– основы теории горения и воспламенения;</li> <li>– связь теплоэнергетических установок с безопасностью жизнедеятельности и проблемами защиты окружающей среды.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить измерения теплотехническими приборами, оценивать погрешность измерений;</li> <li>– проводить тепловые расчеты теплообменных аппаратов, систем теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования;</li> <li>– выбирать и обосновывать рациональность применения теплосиловых установок, элементов систем теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами теплоэнергетического анализа использования теплоты на производственном объекте;</li> <li>– методами оценки и прогнозирования экономичности теплосиловых установок, систем теплоснабжения;</li> <li>– методами обоснования эффективности инженерных решений в теплоэнергетике;</li> <li>– правилами оформления технической документации</li> </ul>

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Теплофизика» применяются следующие методы активного обучения: лекция-беседа, групповая консультация.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Надежность технических систем и техногенный риск»**

Дисциплина «Надежность технических систем и техногенный риск» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.28).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа (54 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля по дисциплине: зачет.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «История отрасли», «Ноксология», «Теория горения и взрыва», «Основы производства в техносферной безопасности».

**Целью дисциплины** «Надежность технических систем и техногенный риск» является формирование у студентов знаний об анализе и синтезе технических систем с заданным уровнем надежности и их диагностировании, анализе риска.

#### **Задачи дисциплины:**

- освоение студентами методического подхода и процедур, необходимых для создания надежных технических (технологических) систем;
- получение знаний о структуре и составе систем их диагностики, навыков выбора и разработки последних.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции (элементы компетенций):

- владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей

среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;

- способность к познавательной деятельности;
- готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе;
- способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности;
- способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук 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>(ОК-14)</b> владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	Знает	– основные понятия, определения теории надежности и теории риска; функциональные и числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем; – влияние человеческого фактора на надежность технических систем.
	Умеет	– пользоваться справочной технической литературой; – определять по результатам испытаний и наблюдений оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем
	Владеет	методологией применения характеристик надёжности при решении профессиональных задач

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>(ОПК-1)</b> способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способы анализа технической эффективности сложных технических систем;</li> <li>– методы диагностирования технических систем;</li> <li>– способы расчета надежности техногенных систем</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать надежность локальных технических (технологических) систем;</li> <li>– синтезировать локальные технические системы с заданным уровнем надежности;</li> <li>– оценивать возможный риск и мероприятия по снижению последствий.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами расчета надежности технических систем;</li> <li>– методами расчета рисков в ситуациях</li> </ul>
<b>(ПК-29)</b> умение моделировать различные технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач техносферной безопасности	Знает	методы моделирования технических систем и технологических процессов средства автоматизированного проектирования
	Умеет	применять различные методы моделирования технических систем и технологических процессов средства автоматизированного проектирования для решения задач техносферной безопасности
	Владеет	навыками моделирования технических систем и технологических процессов средства автоматизированного проектирования для решения задач техносферной безопасности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Надежность технических систем и техногенный риск» применяются

следующие методы активного / интерактивного обучения: лекция-пресс-конференция, лекция-дискуссия, семинар-дискуссия.

## **Аннотация дисциплины «Основы производства в техносферной безопасности»**

Дисциплина «Основы производства в техносферной безопасности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств», является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.29).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 7 зачётных единиц, 252 часов. Учебным планом предусмотрено 54 часа лекций, 54 часа практических занятий, самостоятельная работа студентов - 108 часов, 36 часов - контроль. Форма контроля – зачет и экзамен. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3,4 семестрах.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: общие сведения о предприятиях, их признаках, классификациях; принципы организации производственных процессов; производственные циклы; технологические процессы (классификации, закономерности) экономика предприятий; трудовые ресурсы, условия труда, охрана труда.

**Цель дисциплины** – формирование теоретических знаний и практических навыков в области организации производственных процессов, технологий различных производств.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование знаний в области организации производства;
- получение знаний о протекании различных технологических процессов;
- изучение основ технологического обеспечения;
- приобретение знаний в области техносферной безопасности производственных процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Основы производства в техносферной безопасности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);
- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способность к познавательной деятельности.

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-26</b> способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	Знает	Основные производственные ресурсы, факторы производства, особенности различных производственных процессов
	Умеет	Определять тип производства, основные производственные и непроизводственные фонды, основные ресурсы
	Владеет	Навыками определения типа производства, оценки эффективности производственной деятельности
<b>ПК-29</b> умением моделировать различные технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач техносферной безопасности	Знает	Методы моделирования технических систем и технологических процессов средства автоматизированного проектирования
	Умеет	Принципы и методы проектирования основных технологических процессов и производств
	Владеет	Навыками проектирования основных технологических процессов с учетом требований нормативно-законодательной базы.
<b>ОПК-5</b> готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	Знает	Основы технологического обеспечения производства
	Умеет	Выявлять особенности разных видов производственной деятельности
	Владеет	Способностью анализировать различные производственные объекты с целью обеспечения их безопасности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы производства в техносферной безопасности» применяются следующие методы активного обучения: круглый стол, дискуссия, ролевая игра.



## **Аннотация дисциплины «Управление техносферной безопасностью»**

Дисциплина «Управление техносферной безопасностью» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов), в том числе лекционные занятия (18 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа студента (72 часа), контроль (36 час.). Форма контроля – экзамен. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

В состав дисциплины входят модули:

Модуль 1. Структура комплексной системы обеспечения техносферной безопасности в РФ.

Модуль 2. Система управления безопасностью производственных процессов и охрана труда.

Модуль 3. Система управления экологической безопасностью.

Модуль 4. Управление системой предупреждения и ликвидации ЧС и ГО.

**Цель дисциплины** - формирование у студентов системы знаний по особенностям управления безопасностью в техносфере.

**Основными задачами** дисциплины являются обеспечение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками в области законодательных актов и нормативно-технических требований, позволяющих осуществлять надзор, контроль и управление процессом функционирования техносферных компонентов, а также необходимыми знаниями для разработки и реализации комплекса организационных, технических, управленческих мер, обеспечивающих безопасные для человека, общества и природной среды режимы функционирования технологических процессов и технических систем, обеспечивающих безопасность техносферы, что позволяет сформировать рискориентированное мышление, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Управление техносферной безопасностью» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОК-2 владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления);

- ОК-3 владение компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности);

- ОК-5 - владение компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью;

- ОК-6 - способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей;

- ОК-13 - владение письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную риторику, владение методами создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков.

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-16 способностью принимать решения в пределах своих полномочий	Знает	особенности организации, построения, подчиненности служб охраны труда и обеспечения промышленной безопасности на предприятии; - функциональные обязанности служб по обеспечению безопасности и охраны труда, промышленной безопасности; - свои должностные обязанности;
	Умеет	- систематизировать и обобщать информацию о степени техносферной безопасности эксплуатируемых технологических процессов, зданий, сооружений, оборудования, составлять рекомендации по снижению уровня их опасности; - оценить промышленную и техносферную безопасность новой техники или технологии, как на стадии ее производства, так и на стадии эксплуатации;

		- выбирать ресурсосберегающие и экологически безопасные процессы и наиболее рациональные формы их организации;
	Владеет	- инженерными методами оценки уровня безопасности технических систем и среды обитания
<b>ОК-14</b> владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	Знает	
	Умеет	
	Владеет	
<b>ОК-21</b> способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	Знает	- принципы и методы проведения оценки экологической, производственной, пожарной безопасности, безопасности в ЧС; - методы и формы управления техносферной безопасностью; - основные направления мероприятий по обеспечению техносферной безопасности (экологической, производственной, пожарной безопасности, безопасности в ЧС); - инструменты регулирования (правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные);
	Умеет	- пользоваться законодательной, нормативно-правовой и нормативно-технической документацией; - проводить обследования по оценке состояния производственной безопасности и охраны труда и на объектах; - выявлять нарушения требований безопасности; - прогнозировать вероятность аварий, пожаров, выбросов токсичных веществ, катастроф; - принимать решения для обеспечения безопасности труда; - проводить расследование несчастных случаев и профессиональных заболеваний, вести учет и анализ травматизма и профзаболеваний на производстве; вести необходимую документацию и составлять отчеты по охране труда; - планировать и разрабатывать программы по улучшению условий труда, - организовывать и проводить производственный контроль; – разрабатывать организационные мероприятия по обеспечению безопасности в техносфере; - оценивать техническое состояние

		зданий, сооружений, оборудования, приспособлений, средств коллективной и индивидуальной защиты; – проводить инженерно-экономические расчеты по обеспечению техносферной безопасности; - оказывать помощь структурным подразделениям по оценке уровня опасности.
	Владеет	- методиками оценки уровня воздействия вредного или опасного фактора, представляющего опасность для техносферы или окружающей среды; - методиками разработки организационных мероприятий по обеспечению техносферной безопасности применительно к ситуации.
<b>ОПК-3</b> способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	Знает	- структуру комплексной системы обеспечения техносферной безопасности (подсистемы): - систему охраны здоровья и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения; - систему обеспечения промышленной безопасности; - система охраны труда; - систему обеспечения экологической безопасности; - систему предупреждения и ликвидации ЧС; - систему гражданской обороны. - основные направления государственной политики в области обеспечения техносферной безопасности; - действующие законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие техносферную безопасность; - особенности организации подсистем в управлении техносферной безопасностью (органы управления, объекты управления, мероприятия, принципы, методы, формы, функции и инструменты управления, применяемые в подсистемах); - порядок осуществления государственного надзора и контроля за безопасностью в подсистемах
	Умеет	- пользоваться действующими законодательными и нормативно-техническими актами, регулирующими вопросы техносферной безопасности; -используя нормативно-техническую документацию, идентифицировать и количественно оценить техносферные опасности, установить источники их возникновения
	Владеет	- методикой планирования и разработки программ и мероприятий по предупреждению опасностей, снижению уровня опасностей и их ликвидации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Управление техносферной безопасностью» применяются следующие методы активного обучения: презентации, дерево целей и ожиданий; мини-лекции, мозговой штурм, эссе, тестирование, опрос.

**Аннотация дисциплины**  
**«Основы научных исследований и моделирования систем**  
**обеспечения безопасности»**

Дисциплина «Основы научных исследований и моделирования систем обеспечения безопасности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и является дисциплиной базовой части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1.Б.31).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены: 18 часов лекций, 36 часов практических занятий, самостоятельная работа студентов 90 часов. Форма контроля – экзамен. Дисциплина реализуется на 4-м курсе в 8-м семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с научным решением проблем обеспечения безопасности в системе «человек – среда – техника - общество» на основе передовых знаний современности. Включает вопросы защиты человека в условиях производственной деятельности от опасных и вредных производственных факторов как в штатных режимах функционирования, так и в условиях чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера, правовые и законодательные аспекты безопасности жизнедеятельности.

**Цель** изучения дисциплины – формирование профессиональной культуры научных исследований в области техносферной безопасности на основе современных знаний в сфере системных исследований с использованием технологий моделирования процессов в техносфере.

**Задачами** дисциплины является обеспечение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- анализа проблемных состояний исследуемых объектов, наступивших в следствии непредвиденных происшествий;
- анализа и идентификации опасностей среды обитания;

- защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей;
- ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;
- создания безопасного и комфортного состояния среды обитания;
- организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

Для успешного изучения дисциплины «Основы научных исследований и моделирования систем обеспечения безопасности» 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 к познавательной деятельности;
- способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и 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>ОПК-1</b> способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Знает	современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники и информационных технологий
	Умеет	выбрать и применить необходимую для решения стоящих проблем современную технику и технологии в области техносферной безопасности, измерительную и вычислительную технику и информационные технологии
	Владеет	навыками самостоятельного решения проблем безопасности на основе современной техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники и информационных технологий

<b>ОК -18</b> способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	Знает	современные научные методы и способы систематизации информации в области техносферной безопасности, планирования экспериментов, получения и обработки данных исследований
	Умеет	применять теоретические знания в сфере научных исследований при решении задач систематизации информации и проведения научных экспериментов с последующим получением и обработкой данных
	Владеет	навыками самостоятельного решения научных задач систематизации информации проведения экспериментов и обработкой данных исследований
<b>ПК-29</b> умением моделировать различные технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач техносферной безопасности	Знает	принципы моделирования различных технических систем и технологических процессов
	Умеет	моделировать различные технические системы и технологические процессы с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач техносферной безопасности
	Владеет	навыками моделирования различных технических систем и технологических процессов с применением средств автоматизированного проектирования для решения задач техносферной безопасности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы научных исследований и моделирования систем обеспечения безопасности» применяются следующие методы активного обучения: лекция-дискуссия, лекция-беседа, круглый стол, кейс-задача.



**Аннотация дисциплины**  
**«Информационные технологии в управлении безопасностью**  
**жизнедеятельности»**

Дисциплина «Информационные технологии в управлении безопасностью жизнедеятельности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и является дисциплиной выбора вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.1.1).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часов). Форма контроля – экзамен. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Предназначением данной дисциплины является освоение и практическое применение знаний в области информационных технологий в производственной деятельности. В процессе изучения дисциплины студенты должны уметь анализировать реальную деятельность в конкретной предметной области и создать собственную информационную систему в области безопасности жизнедеятельности. В основу анализа должны быть положены фундаментальные знания в области математики, физики, химии, биологии, информатики. Примерами информационных систем могут быть системы автоматизации технологических процессов, системы экологического состояния среды обитания и здоровья человека вплоть до геном-ориентированного уровня. Создаваемые информационные системы автоматизируют процессы: управления, учета и контроля движения материальных потоков, производственную деятельность, мониторинга и управления качеством и безопасности жизнедеятельности, оценки состояния окружающей среды. Информационные системы должны повышать производительность труда, обеспечивать оперативность в принятии решений, проведении аналитических расчетов, обеспечивать качество технологических

процессов. Содержание дисциплины охватывает вопросы, связанные с экологическими проблемами общества и оценкой состояния природной среды, с решением экологических проблем в конкретных отраслях производства.

Дисциплина «Информационные технологии в управлении безопасностью жизнедеятельности» логически и содержательно связана с такими курсами, как: «Математика», «Физика», «Химия», «Информатика».

**Цель дисциплины** – вооружить обучающихся знаниями в области создания информационных систем на основе технологии баз данных. Создания автоматизированных информационных систем экологического мониторинга и управления состоянием окружающей среды и здоровья человека.

**Задачи дисциплины** - обеспечение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками формирования знаний, необходимых для:

1. идентификации объектов и процессов окружающей среды и производственной деятельности на основе фундаментальных наук,
2. концептуального анализа и формализации идентифицированных объектов и процессов предметной области с использованием информационных технологий,
3. создания информационных систем в условиях техногенных и биогенных опасностей для мониторинга и управления состоянием человека и окружающей среды,
4. создания ИС на основе технологии баз данных и знаний

Для успешного изучения дисциплины «Информационные технологии в управлении безопасностью жизнедеятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей;

- способность к познавательной деятельности;
- знания в области математики, физики, химии, биологии, информатики.

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-19</b> способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	Знает	Методы систематизации и структурирования объектов и процессов предметной области.
	Умеет	Создавать системы поддержки принятия решений в сфере промышленной безопасности
	Владеет	Методами дифференциации и интеграции процессов предметной области с целью комплексной автоматизации: управления, учета и контроля движения материальных потоков, производственной деятельности, мониторинга и управления качеством и безопасности жизнедеятельности, оценки состояния окружающей среды.
<b>ПК-25</b> способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	Знает	Методы создания баз данных в БЖД
	Умеет	Создавать информационные системы в сфере промышленной безопасности
	Владеет	Методами дифференциации и интеграции процессов предметной области с целью комплексной автоматизации хозяйственной деятельности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационные технологии в управлении безопасностью жизнедеятельности» применяются следующие методы активного обучения: круглый стол, дискуссия, создание исследовательских и демонстрационных прототипов информационных систем.

## **Аннотация дисциплины «Информационные технологии в техносферной безопасности»**

Дисциплина «Информационные технологии в техносферной безопасности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и является дисциплиной выбора вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.1.2).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часов). Форма контроля – экзамен. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Предназначением данной дисциплины является освоение и практическое применение знаний в области информационных технологий в техносферной безопасности. В процессе изучения дисциплины студенты должны уметь анализировать реальную деятельность в конкретной предметной области и создать собственную информационную систему в области техносферной безопасности. В основу анализа должны быть положены фундаментальные знания в области математики, физики, химии, биологии, информатики. Примерами информационных систем могут быть системы автоматизации технологических процессов, системы экологического состояния среды обитания и здоровья человека вплоть до геном-ориентированного уровня. Создаваемые информационные системы автоматизируют процессы: управления, учета и контроля движения материальных потоков, производственную деятельность, мониторинга и управления качеством и безопасности жизнедеятельности, оценки состояния окружающей среды. Информационные системы должны повышать производительность труда, обеспечивать оперативность в принятии решений, проведении аналитических расчетов, обеспечивать качество технологических процессов. Содержание дисциплины охватывает вопросы, связанные с экологическими проблемами

общества и оценкой состояния природной среды, с решением экологических проблем в конкретных отраслях производства.

Дисциплина «Информационные технологии в техносферной безопасности» логически и содержательно связана с такими курсами, как: «Математика», «Физика», «Химия», «Информатика».

**Цель дисциплины** – вооружить обучающихся знаниями в области создания информационных систем на основе технологии баз данных. Создания автоматизированных информационных систем экологического мониторинга и управления состоянием окружающей среды и здоровья человека.

**Задачи дисциплины** - обеспечение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками формирования знаний, необходимых для:

1. идентификации объектов и процессов окружающей среды и производственной деятельности на основе фундаментальных наук,
2. концептуального анализа и формализации идентифицированных объектов и процессов предметной области с использованием информационных технологий,
3. создания информационных систем в условиях техногенных и биогенных опасностей для мониторинга и управления состоянием человека и окружающей среды,
4. создания ИС на основе технологии баз данных и знаний

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

- владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей;
- способность к познавательной деятельности;
- знания в области математики, физики, химии, биологии, информатики.

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-19</b> способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	Знает	Методы систематизации и структурирования объектов и процессов предметной области.
	Умеет	Создавать системы поддержки принятия решений в сфере промышленной безопасности
	Владеет	Методами дифференциации и интеграции процессов предметной области с целью комплексной автоматизации: управления, учета и контроля движения материальных потоков, производственной деятельности, мониторинга и управления качеством и безопасности жизнедеятельности, оценки состояния окружающей среды.
<b>ПК-25</b> способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	Знает	Методы создания баз данных техносферной безопасности
	Умеет	Создавать информационные системы в сфере промышленной безопасности
	Владеет	Методами дифференциации и интеграции процессов предметной области с целью комплексной автоматизации хозяйственной деятельности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационные технологии в управлении безопасностью жизнедеятельности» применяются следующие методы активного обучения: круглый стол, дискуссия, создание исследовательских и демонстрационных прототипов информационных систем.

## **Аннотация дисциплины «Опасные техногенные процессы»**

Дисциплина «Опасные техногенные процессы» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств», входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана и является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.2.1).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (108 часов, из них 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре - экзамен.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- области возникновения опасных техногенных процессов; типы, виды, группы, классы опасных техногенных процессов и их классификация; поражающие факторы опасных техногенных процессов;
- механизм воздействия поражающих факторов опасных техногенных процессов на население и объекты экономики, окружающую среду;
- методы определения и нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека, и природную среду факторов опасных техногенных процессов.

Дисциплина «Опасные техногенные процессы» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях», «Промышленная экология», «Опасные природные процессы».

**Цель дисциплины** – рассматривается тематика 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 дает основу для выработки мер защиты населения, объектов экономики и территорий. Изучением дисциплины у студентов достигается формирование представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, а также его жизни и готовит его к наиболее целесообразным действиям в экстремальных условиях чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

**Задачи:** формирование знаний и умений, необходимых для:

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

Для успешного изучения дисциплины «Опасные техногенные процессы» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способность к познавательной деятельности.

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-12</b> способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Знает	требования законодательных и нормативных актов по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обусловленных опасными техногенными процессами
	Умеет	применять требования законодательных и нормативных актов по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обусловленных опасными техногенными процессами
	Владеет	способностью организовать оценку техногенного риска, выбор оптимального комплекса мер защиты, выполнение аварийно-восстановительных работ при ЧС техногенного происхождения на разных уровнях
<b>ПК-24</b> способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристики опасных техногенных процессов, аварий и техногенных катастроф;</li> <li>- механизм негативного воздействия опасных техногенных процессов на человека и окружающую среду.</li> </ul>
	Умеет	- анализировать и выбирать системы и методы защиты среды обитания от воздействия опасных техногенных процессов.
	Владеет	- основными направлениями в идентификации опасных техногенных процессов;
<b>ПК-18</b> способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы определения и нормативные уровни допустимых воздействий поражающих факторов опасных техногенных процессов;</li> <li>- методики оценки воздействия поражающих факторов опасных техногенных процессов.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать и оценивать обстановку, масштабы бедствия;</li> <li>- организовывать изучение района, составлять описание потенциально-опасных объектов.</li> </ul>
	Владеет	- перспективными методиками определения и нормативных уровней допустимых воздействий поражающих факторов опасных техногенных процессов; и оценки воздействия поражающих факторов опасных техногенных процессов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Опасные техногенные процессы» применяются следующие методы активного обучения - круглый стол, дискуссия.

## **Аннотация дисциплины «Опасные природные процессы»**

Дисциплина «Опасные природные процессы» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», образовательная программа «Безопасность технологических процессов и производств», входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана и является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.2.2).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (108 часа, из них 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с характеристикой и областью возникновения опасных природных процессов: землетрясений, извержений вулканов, оползней, селей, обвалов, осыпей, лавин, пыльных бурь, циклонов, наводнений, лесных и степных пожаров, ураганов и эпидемий, эпизоотий, эпифитотий, массовых распространений вредителей лесного и сельского хозяйства; особенности процессов развития стихийных явлений, их воздействие на население, объекты экономики и среды обитания; стихийные бедствия.

Дисциплина «Опасные природные процессы» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях», «Медико- биологические основы безопасности», «Теория риска».

**Цель дисциплины** – подготовка студентов в области защиты населения, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, повышения устойчивости работы объектов экономики и жизнеобеспечения населения.

**Задачи** - формирование знаний и умений, необходимых для:

**1.** *решения диагностических задач, связанных с изучением основных природных опасностей на планете Земля, на территории России а также*

закономерностями их распространения; причинами, факторами, экологическим характером воздействия на человека и окружающую среду и методы защиты от них. Решение задач этого типа позволяет ответить на вопрос: «Что это за природная опасность (система) и какие качества ей присущи?», а также получить качественные и количественные показатели, характеризующие современную эколого-природную обстановку изучаемого объекта на определённое время. Они необходимы для принятия методов защиты и способов обеспечения комфортных условий жизнедеятельности населения.

*2. решения прогнозных задач, связанных с изучением поведения, тенденций развития исследуемых природных опасностей в будущем.* Решение задач этого типа позволяет ответить на вопрос: «Как будет вести себя исследуемая природная опасность (система) в будущем при тех или иных воздействиях?» Это решение пространственно-временного прогноза математическими методами (расчёта экономического ущерба, управления рисками и т.д.).

*3. решения управленческих задач, связанных с предупреждением стихийных бедствий и устранению их последствий.* Превентивные действия способствуют достижению долгосрочных улучшений в области безопасности и имеют ключевое значение для комплексной борьбы с бедствиями.

Для успешного изучения дисциплины «Опасные природные процессы» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способностью к познавательной деятельности.

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> способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Знает	требования законодательных и нормативных актов по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обусловленных опасными природными процессами
	Умеет	применять требования законодательных и нормативных актов по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обусловленных опасными природными процессами
	Владеет	способностью организовать оценку риска, выбор оптимального комплекса мер защиты, выполнение аварийно-восстановительных работ при ЧС природного происхождения на разных уровнях
<b>ПК-24</b> способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	Знает	- характеристики опасных природных процессов,; - механизм негативного воздействия опасных природных процессов на человека и окружающую среду.
	Умеет	анализировать и выбирать системы и методы защиты среды обитания от воздействия опасных природных процессов.
	Владеет	- основными направлениями в идентификации опасных природных процессов;
<b>ПК-18</b> способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	Знает	методы определения и нормативные уровни допустимых воздействий поражающих факторов опасных природных процессов; - методики оценки воздействия поражающих факторов опасных природных процессов
	Умеет	- прогнозировать и оценивать обстановку, масштабы бедствия; - организовывать изучение района, составлять описание потенциально-опасных объектов.
	Владеет	- перспективными методиками определения и нормативных уровней допустимых воздействий поражающих факторов опасных природных процессов; и оценки воздействия поражающих факторов опасных природных процессов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Опасные природные процессы» применяются следующие методы активного обучения - круглый стол, дискуссия.

## Аннотация дисциплины «Управление безопасностью труда»

Дисциплина «Управление безопасностью труда» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и является дисциплиной выбора вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.В.ДВ.3.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов), в том числе: лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (27 часов), контроль (27 часов). Форма аттестации – экзамен. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

**Цель дисциплины** - формирование у обучающихся системы знаний по управлению безопасностью труда, как на государственном уровне, так и на уровне управления предприятием.

**Задачами дисциплины** являются формирование теоретических знаний и практических навыков в области законодательной и нормативно-технических основ обеспечения безопасности труда при эксплуатации технических систем, необходимыми для разработки и реализации комплекса мер, обеспечивающих работу и управление систем по обеспечению безопасности труда, а также надзор и контроль за их функционированием.

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

ОК–2 владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления);

ОК-3 владение компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности);

ОК-5 - владение компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способность к социальной адаптации, коммуникативность, толерантность;

ОК-6 - способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей;

ОК-13 - владение письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную риторику, владением методами создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков.

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	
<p><b>ПК-24</b> способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности</p>	Знает	<p>объекты, цели, задачи, принципы управления безопасностью труда. -функции и цикл СУОТ, место СУБТ в управлении предприятием.</p> <p>административные, экономические, социально-психологические методы управления безопасностью труда; правовые и организационно-административные инструменты управления безопасностью труда</p>
	Умеет	<p>планировать мероприятия по охране и безопасности труда на предприятии.</p> <p>вести документацию и отчетность по охране труда; осуществлять административно-производственный контроль по охране и безопасности труда на промышленном предприятии в организациях;</p> <p>-оказывать методическую помощь руководителям структурных подразделений по разработке и пересмотру должностных инструкций и инструкций по охране труда, содержание инструктажей по охране труда технике безопасности</p>
	Владеет	<p>методикой разработки ежегодных и оперативных планов по улучшению и оздоровлению условий труда, снижению травматизма;</p> <p>методикой разработки годовых, оперативных и целевых планов по промышленной безопасности;</p> <p>методикой организации и порядком проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров;</p> <p>методикой технического расследования аварий на опасных производственных объектах;</p> <p>методикой организации расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;</p> <p>методикой подготовки объектов к специальной оценке труда;</p> <p>методикой расчета компенсации за тяжелую работу и работу с вредными и опасными условиями труда;</p> <p>методикой составления инструкций по БТ, ОТ, должностных инструкций.</p>
<p><b>ПК-27</b> способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач</p>	Знает	<p>основные этапы и последовательность проведения системного анализа в области безопасности и охраны труда на предприятии;</p>
	Умеет	<p>применять базовые принципы, методы и средства анализа состояния условий труда на рабочем месте и на предприятии в целом;</p> <p>использовать информационные технологии в проведении исследовательских работ</p>
	Владеет	<p>навыками использования современных измерительных приборов, применяемых в области оценки параметров</p>

		производственных факторов, воздействующих на оператора в процессе деятельности, для оценки уровня безопасности условий труда; навыками работы со справочной и нормативной документацией в области охраны и безопасности труда.
<b>ПК-10</b> готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	Знает	Основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности опасных производственных объектов, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики
	Умеет	Ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности опасных производственных объектов
	Владеет	Способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности опасных производственных объектов; навыком использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Управление безопасностью труда» применяются следующие методы активного обучения: презентации, дерево целей и ожиданий; мини-лекции, мозговой штурм, эссе, тестирование, опрос.

**Аннотация дисциплины  
«Безопасность оборудования, работающего  
под избыточным давлением»**

Дисциплина «Безопасность оборудования, работающего под избыточным давлением» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и является дисциплиной выбора вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б.1.В.ДВ.3.2).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены: 18 часов лекций, 36 часов практических занятий, самостоятельная работа студентов составляет 27 часов, контроль – 27 часов. Форма контроля – экзамен. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5-м семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением проблем обеспечения безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением. Включает вопросы защиты персонала от опасных и вредных производственных факторов при эксплуатации, ремонте, обслуживании оборудования, работающего под избыточным давлением.

**Цель дисциплины** – сформировать у студентов представление о различных видах оборудования, работающего под избыточным давлением, которое используется на различных объектах экономики, вооружить будущих специалистов теоретическими и практическими знаниями в области безопасной эксплуатации, монтажа и ремонта данного оборудования.

**Задачи дисциплины:**

- получение знаний о видах оборудования, работающего под избыточным давлением, применяемого на различных производствах; о требованиях промышленной безопасности к организациям и работникам, осуществляющим монтаж, наладку, ремонт, реконструкцию или модернизацию данного вида оборудования;

- ознакомление с требованиями к приборам и устройствам безопасности оборудования; к расследованию аварий и инцидентов с оборудованием, работающим под избыточным давлением.



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

- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способность к познавательной деятельности.

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> Готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	Знает	принципы организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в ЧС на объектах экономики
	Умеет	применять знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в ЧС на объектах экономики
	Владеет	перспективными методами организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в ЧС на объектах экономики
<b>ПК-24</b> Способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	Знает	основные проблемы техносферной безопасности
	Умеет	формулировать проблемы на основе противоречий
	Владеет	методами выявления противоречий, создающих проблему техносферной безопасности
<b>ПК-27</b> Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Знает	научные методы решения профессиональных задач
	Умеет	производить анализ безопасности отдельных элементов и компонентов оборудования
	Владеет	основными направлениями идентификации опасностей при монтаже, ремонте и эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность оборудования, работающего под избыточным давлением» применяются следующие методы активного обучения: презентации, дерево целей и ожиданий; мини-лекции, мозговой штурм.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Региональная экология»

Дисциплина «Региональная экология» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.4.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (54 часа), самостоятельная работа студента (72 час), контроль (54 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре и 3 курсе в 5 семестре. Форма контроля-экзамен.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с экологическими проблемами регионов России и мира, оценкой состояния природной среды и с решением экологических проблем в этих регионах. В ходе изучения курса формируется представление о региональных процессах взаимодействия общества и природы с целью поиска разумных и приемлемых компромиссов между природой, населением и производством, интересы которых находятся в постоянном противоречии. Изучая курс, студент рассматривает особенности и причины региональных экологических проблем, специфику региональных систем природопользования и методы охраны природы.

Дисциплина «Региональная экология» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Промышленная экология и безопасность» и «Инженерная экология».

**Цель дисциплины** – вооружить студентов знаниями в области региональных экологических проблем и направлением поиска их решения.

**Задачи дисциплины:**

- формирование представления об экосистемах регионального уровня, отражающих дифференциацию биосферы и сочетающих тесно взаимосвязанные природные и антропогенные компоненты;
- формирование представления о современной экологической ситуации в различных регионах мира;
- формирование представления о современных формах, методах природопользования и охраны окружающей среды в различных регионах России и мира а также о механизмах региональной экологической политики.

Для успешного изучения дисциплины «Региональная экология» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);
- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способность к познавательной деятельности.

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-22</b> способностью использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Знает	Методы и способы региональных экологических исследований. Специфику подходов в природопользовании в различных регионах России и мира.
	Умеет	Анализировать особенности и последствия проявления антропогенной деятельности в экосистемах различных регионов.
	Владеет	Способностью к абстрактному и критическому мышлению по проблемам современной экологической ситуации региона.
<b>ПК-14</b> способностью к	Знает	Методы и способы региональных экологических исследований. Специфику подходов в природопользовании в различных

решению правовых, социальных и кадровых вопросов, связанных с деятельностью по обеспечению техносферной безопасности на территориальном уровне		регионах России и мира.
	Умеет	Анализировать особенности и последствия проявления антропогенной деятельности в экосистемах различных регионов.
	Владеет	Способностью к абстрактному и критическому мышлению по проблемам современной экологической ситуации региона.

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

## Аннотация дисциплины «Безопасность энергообеспечения в промышленности»

Дисциплина «Безопасность энергообеспечения в промышленности» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и является дисциплиной по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетные единицы, 252 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), практические занятия (36 час.), самостоятельная работа студента (126 час.), контроль (54 час.). Форма контроля – экзамен. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с опасностью воздействия различных видов энергии на человека, правилами обеспечения безопасности при эксплуатации энергоносителей. Изучая курс, обучающийся формирует представления об опасности, создаваемой неконтролируемыми энергетическими выбросами, способах и средствах защиты от поражения.

Дисциплина «Безопасность энергообеспечения в промышленности» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Электробезопасность», «Безопасность жизнедеятельности».

**Цель дисциплины** – формирование у обучающихся знаний в области обеспечения безопасности энергообеспечения производственных предприятий.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование у студентов целостного представления об энергообеспечении промышленных предприятий;
- изучение характера возможного воздействия основных энергоносителей на человека;
- формирование навыков решения практических задач для обеспечения безопасности энергообеспечения промышленных объектов.

Для успешного изучения дисциплины «Безопасность энергообеспечения в промышленности» 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.

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> способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Знает	Требования охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах энергообеспечения
	Умеет	Применять правила безопасности для обеспечения безопасности энергообеспечения промышленных объектов.
	Владеет	Навыками решения практических задач безопасности энергообеспечения промышленных объектов.
<b>ПК-12</b> способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Знает	Свойства энергоносителей и опасности, связанные с ними.
	Умеет	Формулировать проблемы и риски энергообеспечения.
	Владеет	Навыками решения проблемных задач в области энергообеспечения в промышленности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность энергообеспечения в промышленности» применяется метод активного обучения «кейс-стади».

## **Аннотация дисциплины «Безопасность эксплуатации подъемных сооружений»**

Дисциплина «Безопасность эксплуатации подъемных сооружений» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и является дисциплиной выбора вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б.1.В.ДВ.5.2).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 7 зачётных единиц, 252 часа. Учебным планом предусмотрены: 36 часов лекций, 36 часов практических занятий, самостоятельная работа студентов составляет 126 часов, контроль – 54 часа. Форма контроля – экзамен. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7-м семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением проблем обеспечения безопасности при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования. Включает вопросы защиты персонала от опасных и вредных производственных факторов при эксплуатации, ремонте, обслуживании подъемно-транспортного оборудования, проведении грузоподъемных работ.

**Цель дисциплины** - сформировать у студентов представление о различных видах подъемно-транспортного оборудования, которое используется на различных объектах экономики, вооружить будущих специалистов теоретическими и практическими знаниями в области безопасной эксплуатации, монтажа и ремонта подъемно-транспортного оборудования.

### **Задачи дисциплины:**

- получение знаний о видах подъемных сооружений, применяемых на различных производствах; о требованиях промышленной безопасности к организациям и работникам, осуществляющим монтаж, наладку, ремонт, реконструкцию или модернизацию подъемных сооружений;

- ознакомление с требованиями к приборам и устройствам безопасности, к узлам, механизмам подъемно-транспортного оборудования; к расследованию аварий и инцидентов с подъемно-транспортному оборудованию.

Для успешного изучения дисциплины «Безопасность эксплуатации подъемных сооружений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способность к познавательной деятельности.

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 использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Знает	основные аварии, инциденты, которые возможны на объектах экономики с подъемно-транспортным оборудованием
	Умеет	прогнозировать и оценивать возможный риск, организовывать безопасную работу ПТО, защиту персонала.
	Владеет	перспективными методами организации грузоподъемных работ для исключения аварийных ситуаций на промышленных объектах, эксплуатирующих ПТО
<b>ПК-12</b> Способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Знает	основные требования промышленной безопасности к организациям и работникам, осуществляющим монтаж, наладку, ремонт, реконструкцию или модернизацию подъемных сооружений
	Умеет	производить анализ безопасности отдельных элементов и компонентов подъемно-транспортного оборудования, производить необходимые расчеты
	Владеет	основными направлениями идентификации опасностей при монтаже, ремонте и эксплуатации подъемно-транспортного оборудования, методами и средствами защиты персонала

В рамках дисциплины «Безопасность эксплуатации подъемных сооружений» учебным планом предусмотрено применение методов активного/ интерактивного обучения: лекция-дискуссия, лекция-беседа.



**Аннотация дисциплины**  
**«Нормативно-правовая база безопасности технологических процессов и производств»**

Дисциплина «Нормативно-правовая база безопасности технологических процессов и производств» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и является дисциплиной выбора вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б.1.В.ДВ.6.1).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (90 час), контроль (36 часов). Форма контроля – экзамен. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением проблем обеспечения производственной безопасности на основе нормативно-правовой базы безопасности технологических процессов и производств. Включает изучение правовых вопросов защиты человека в условиях производственной деятельности, основных нормативных требований охраны труда, законодательных актов в области безопасности и охраны труда.

**Цель дисциплины** – формирование теоретических знаний и практических навыков в области нормативно-правовой базы обеспечения безопасности различных производственных процессов и производств.

**Задачи дисциплины** – овладение знаниями и овладение навыками в области:

- основных положений трудового права;
- правовых основ охраны труда;
- государственных нормативных требований охраны труда;
- требований безопасности основных технологических процессов и производств;
- обязанностей и ответственности должностных лиц за соблюдением требований охраны труда;

- ответственности за нарушения в области охраны труда;

- обязанностей работников в области охраны труда.

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

– владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);

– владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);

– способность к познавательной деятельности.

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

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ПК-12 способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Знает	Основные нормативные документы в области охраны труда, обеспечения безопасности технологических процессов и производств – ТК РФ, Федеральные законы, Госты, СНиПы и др
	Умеет	Пользоваться действующими нормативно-правовыми актами для обеспечения безопасности различных объектов защиты
	Владеет	Навыками применения основных нормативно-правовых актов для решения конкретных задач в области обеспечения безопасности
ПК- способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Знает	Основные положения трудового права, основные государственные требования в области охраны труда, производственной безопасности
	Умеет	Использовать знания по охране труда, безопасности технологических процессов и производств на объектах экономики
	Владеет	Навыками применения знаний в области охраны труда, безопасности технологических процессов для обеспечения безопасности на объекте экономики
ПК- готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством	Знает	Основные виды государственного надзора и общественного контроля, осуществляемого на предприятиях
	Умеет	Различать функции надзорных и контролирующих органов, их права и обязанности
	Владеет	Навыками проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации.

Российской Федерации		
----------------------	--	--

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Нормативно-правовая база безопасности технологических процессов и производств» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: круглый стол, дискуссия, ролевая игра.

**Аннотация дисциплины**  
**«Нормативно-правовая база безопасности жизнедеятельности»**

Дисциплина «Нормативно-правовая база безопасности жизнедеятельности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и является дисциплиной выбора вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б.1.В.ДВ.6.2).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (90 час), контроль (36 часов). Форма контроля – экзамен. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением проблем обеспечения производственной безопасности на основе нормативно-правовой базы безопасности технологических процессов и производств. Включает изучение правовых вопросов защиты человека в условиях производственной деятельности, основных нормативных требований охраны труда, законодательных актов в области безопасности и охраны труда.

**Цель дисциплины** – формирование теоретических знаний и практических навыков в области нормативно-правовой базы обеспечения безопасности жизнедеятельности.

**Задачи дисциплины** – овладение знаниями и овладение навыками в области:

- основных положений трудового права;
- правовых основ охраны труда;
- государственных нормативных требований охраны труда;
- государственных нормативных требований охраны окружающей среды;
- требований пожарной безопасности;
- обязанностей и ответственности должностных лиц за соблюдением требований охраны труда, окружающей среды и пожарной безопасности;

- ответственности за нарушения в области охраны труда, окружающей среды и пожарной безопасности;

-обязанностей работников в области охраны труда, окружающей среды и пожарной безопасности

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

- владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);
- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способность к познавательной деятельности.

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

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ПК-12 способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Знает	Основные нормативные документы в области охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности
	Умеет	Пользоваться действующими нормативно-правовыми актами для обеспечения безопасности различных объектов защиты
	Владеет	Навыками применения основных нормативно-правовых актов для решения конкретных задач в области обеспечения безопасности
ПК- способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Знает	Основные положения трудового права, основные государственные требования в области охраны труда, окружающей среды и пожарной безопасности
	Умеет	Использовать знания по охране труда, окружающей среды и пожарной безопасности
	Владеет	Навыками применения знаний в области охраны труда, окружающей среды и пожарной безопасности
ПК- готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их	Знает	Основные виды государственного надзора и общественного контроля, осуществляемого на предприятиях
	Умеет	Различать функции надзорных и контролирующих органов, их права и обязанности

безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	Владеет	Навыками проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации.
---	---------	---

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Нормативно-правовая база безопасности жизнедеятельности» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: круглый стол, дискуссия, ролевая игра.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** **«Специальная оценка условий труда»**

Дисциплина «Специальная оценка условий труда» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» вариативной части блока Б1.В «Дисциплины (модули)» учебного плана и входит в дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.7.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (90 часа). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с нормативно-законодательной базой по проведению специальной оценки условий труда с решением проблем безопасности в зависимости от специфики производственных условий. В ходе изучения курса формируется представление о пошаговом проведении специальной оценки условий труда, оформлении результатов и принятия решений по применению средств индивидуальной и коллективной защиты, снижению опасных и вредных факторов до безопасных значений.

Дисциплина «Специальная оценка условий труда» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Производственная санитария», «Безопасность опасных производственных объектов», «Безопасность технологических процессов и производств» и др.

**Цель дисциплины** – теоретическая и практическая подготовка студентов в области специальной оценки условий труда, обоснования льгот, компенсаций за работы с опасными и вредными условиями, путей повышения эффективности работ в области защиты человека в условиях современного производства.

**Задачи дисциплины** - формирование знаний и умений, необходимых для:

- разработки и реализации мероприятий, направленных на улучшение условий труда работников;
- свободного пользования законодательной базой СУОТ для проведения специальной оценки на любом предприятии;
- грамотного обоснования финансирования мероприятий по улучшению условий и охраны труда, в том числе за счет средств на осуществление обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- определения в случаях, установленных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, и с учетом государственных нормативных требований охраны труда видов санитарно-бытового обслуживания и медицинского обеспечения работников, их объема и условий их предоставления;
- принятия решений об установлении предусмотренных трудовым законодательством ограничений для отдельных категорий работников.
- оценки уровней профессиональных рисков.

Для успешного изучения дисциплины «Специальная оценка условий труда» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способность к познавательной деятельности.

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> способностью применять действующие нормативно-правовые акты для решения задач обеспечения	Знает	Основные тенденции развития теоретических и экспериментальных исследований в области охраны труда и промышленной безопасности; основные цели, реализации, область применения, конечные результаты, методы и порядок проведения специальной оценки условий труда (СОУТ) на предприятиях.



<p>безопасности объектов защиты</p>	<p>Умеет</p>	<p>Осуществлять отбор и анализ материала, характеризующего достижения науки и техники в данной проблеме, ставить задачи и проводить научные эксперименты, основываясь на современных достижениях науки в области техносферной безопасности и с учетом специфики направления подготовки; идентифицировать потенциально вредные и (или) опасные факторы производственной среды и трудового процесса; использовать современные методы расчетов и методики исследования (испытания) и измерения вредных и (или) опасных производственных факторов (ВОПФ).</p>
	<p>Владеет</p>	<p>Методологией теоретически исследований, методами и технологиями научного поиска, планирования и проведения экспериментов, методами компьютерного и других видов моделирования, системного анализа и мониторинга среди обитания человека; основными принципами и критериями классификации условий труда, основами применения средств индивидуальной, коллективной защиты и мероприятиями по охране труда, снижающих уровень воздействия вредных и опасных факторов производственной среды на работающих.</p>
<p><b>ПК-27</b> способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач</p>	<p>Знает</p>	<p>Основные тенденции развития теоретических и экспериментальных исследований в области охраны труда и промышленной безопасности; основные цели, реализации, область применения, конечные результаты, методы и порядок проведения специальной оценки условий труда (СОУТ) на предприятиях.</p>
	<p>Умеет</p>	<p>Осуществлять отбор и анализ материала, характеризующего достижения науки и техники в данной проблеме, ставить задачи и проводить научные эксперименты, основываясь на современных достижениях науки в области техносферной безопасности и с учетом специфики направления подготовки; идентифицировать потенциально вредные и (или) опасные факторы производственной среды и трудового процесса; использовать современные методы расчетов и методики исследования (испытания) и измерения вредных и (или) опасных производственных факторов (ВОПФ).</p>
	<p>Владеет</p>	<p>Методологией теоретически исследований, методами и технологиями научного поиска, планирования и проведения экспериментов, методами компьютерного и других видов моделирования, системного анализа и мониторинга среди обитания человека; основными принципами и критериями классификации условий труда, основами применения средств индивидуальной,</p>

		коллективной защиты и мероприятиями по охране труда, снижающих уровень воздействия вредных и опасных факторов производственной среды на работающих.
<b>ПК-16</b> способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты,	Знает	Приборы и методики измерения факторов производственной среды при проведении специальной оценки условий труда
	Умеет	проводить измерения факторов производственной среды при проведении специальной оценки условий труда составлять прогнозы возможного последствий для здоровья работников
	Владеет	Методиками расчета класса условий труда, используя результаты измерений.

Проведение занятий с применением методов активного обучения учебным планом не предусмотрено.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** **«Оценка условий и безопасности труда»**

Дисциплина «Оценка условий и безопасности труда» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» вариативной части блока Б1.В «Дисциплины (модули)» учебного плана и входит в дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.7.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (90 часа). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с нормативно-законодательной базой по проведению специальной оценки условий труда с решением проблем безопасности в зависимости от специфики производственных условий. В ходе изучения курса формируется представление о пошаговом проведении специальной оценки условий труда, оформлении результатов и принятия решений по применению средств индивидуальной и коллективной защиты, снижению опасных и вредных факторов до безопасных значений.

Дисциплина «Оценка условий и безопасности труда» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Производственная санитария», «Безопасность опасных производственных объектов», «Безопасность технологических процессов и производств» и др.

**Цель дисциплины** – теоретическая и практическая подготовка студентов в области оценки условий и безопасности труда, обоснования льгот, компенсаций за работы с опасными и вредными условиями, путей повышения эффективности работ в области защиты человека в условиях современного производства.

**Задачи дисциплины** - формирование знаний и умений, необходимых для:

- разработки и реализации мероприятий, направленных на улучшение условий труда работников;
- свободного пользования законодательной базой для проведения оценки условий и безопасности труда на любом предприятии;
- грамотного обоснования финансирования мероприятий по улучшению условий и охраны труда, в том числе за счет средств на осуществление обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- определения в случаях, установленных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, и с учетом государственных нормативных требований охраны труда видов санитарно-бытового обслуживания и медицинского обеспечения работников, их объема и условий их предоставления;
- принятия решений об установлении предусмотренных трудовым законодательством ограничений для отдельных категорий работников.
- оценки уровней профессиональных рисков.

Для успешного изучения дисциплины «Оценка условий и безопасности труда» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);

способность к познавательной деятельности.

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> способностью применять действующие нормативно-правовые акты для решения задач обеспечения	Знает	Основные тенденции развития теоретических и экспериментальных исследований в области охраны труда и промышленной безопасности; основные цели, реализации, область применения, конечные результаты, методы и порядок проведения оценки условий и безопасности труда на предприятиях.

безопасности объектов защиты	Умеет	Осуществлять отбор и анализ материала, характеризующего достижения науки и техники в данной проблеме, ставить задачи и проводить научные эксперименты, основываясь на современных достижениях науки в области техносферной безопасности и с учетом специфики направления подготовки; идентифицировать потенциально вредные и (или) опасные факторы производственной среды и трудового процесса; использовать современные методы расчетов и методики исследования (испытания) и измерения вредных и (или) опасных производственных факторов (ВОПФ).
	Владеет	Методологией теоретически исследований, методами и технологиями научного поиска, планирования и проведения экспериментов, методами компьютерного и других видов моделирования, системного анализа и мониторинга среди обитания человека; основными принципами и критериями классификации условий труда, основами применения средств индивидуальной, коллективной защиты и мероприятиями по охране труда, снижающих уровень воздействия вредных и опасных факторов производственной среды на работающих.
ПК-27 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Знает	Основные тенденции развития теоретических и экспериментальных исследований в области охраны труда и промышленной безопасности; основные цели, реализации, область применения, конечные результаты, методы и порядок проведения оценки условий и безопасности труда на предприятиях.
	Умеет	Осуществлять отбор и анализ материала, характеризующего достижения науки и техники в данной проблеме, ставить задачи и проводить научные эксперименты, основываясь на современных достижениях науки в области техносферной безопасности и с учетом специфики направления подготовки; идентифицировать потенциально вредные и (или) опасные факторы производственной среды и трудового процесса; использовать современные методы расчетов и методики исследования (испытания) и измерения вредных и (или) опасных производственных факторов (ВОПФ).
	Владеет	Методологией теоретически исследований, методами и технологиями научного поиска, планирования и проведения экспериментов, методами компьютерного и других видов моделирования, системного анализа и мониторинга среди обитания человека; основными принципами и критериями классификации условий труда, основами применения средств индивидуальной,

		коллективной защиты и мероприятиями по охране труда, снижающих уровень воздействия вредных и опасных факторов производственной среды на работающих.
<b>ПК-16</b> способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты,	Знает	Приборы и методики измерения факторов производственной среды при проведении оценки условий и безопасности труда
	Умеет	проводить измерения факторов производственной среды при проведении оценки условий и безопасности труда составлять прогнозы возможного последствий для здоровья работников
	Владеет	Методиками расчета класса условий труда, используя результаты измерений.

Проведение занятий с применением методов активного обучения учебным планом не предусмотрено.

## **Аннотация дисциплины «Элективные курсы по физической культуре»**

Учебная дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и относится к дисциплинам выбора вариативной части блока Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 академических часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (328 часов). Дисциплина реализуется на I, II, III курсе во 2,3,4,5,6 семестрах.

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» логически связана с дисциплинами «Физическая культура», «Безопасность жизнедеятельности».

Целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;
2. Повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;
3. Создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний,

умений и навыков, нравственного, эстетического и духовного развития студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе современных общенаучных и специальных технологий в области теории, методики и практики физической культуры и спорта.

Для успешного изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;
- владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируется следующая общекультурная компетенция:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-8 - владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)	Знает	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
	Умеет	использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
	Владеет	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.



## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** **«Промышленная экология и безопасность»**

Дисциплина «Промышленная экология и безопасность» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» обязательных дисциплин вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.В.ОД.4).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 180 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (36 часа), практические занятия (72 часа), самостоятельная работа студента (45 часов), контроль (27 часов). Форма контроля – экзамен и зачет. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре и 3 курсе в 5 семестре.

Содержание дисциплины посвящено изучению свойств и совокупности связей и материально-энергетического взаимодействия между живыми организмами и их сообществами и промышленной деятельностью человека, рассматривает основные принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды, а также основы создания экологически безопасных технологий. В ходе изучения курса формируется представление о региональных процессах взаимодействия общества и природы с целью поиска разумных и приемлемых компромиссов между природой, населением и производством, интересы которых находятся в постоянном противоречии. Изучая курс, студент ознакомится с основами общей экологии, характерными признаками антропогенного воздействия на окружающую среду, основными методами очистки и переработки газообразных выбросов, сточных вод и твердых отходов, что необходимо для выработки стратегии организации производства, позволяющей обеспечивать оптимальное взаимодействие в цепи «производство - окружающая среда». В то же время полученные студентами знания помогут им более сознательно освоить и изучить специальные дисциплины.

Дисциплина «Промышленная экология и безопасность» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Региональная экология»,

«Экология» и «Инженерная экология». Также, для полноценного усвоения учебного материала по данному курсу студентам необходимо иметь прочные знания по общей и неорганической химии (разделы: химические свойства элементов и веществ, химическое равновесие и кинетика), высшей математике и физике.

**Цель дисциплины** – формирование у студентов инженерно-экологического мышления, позволяющего понимать современные проблемы защиты окружающей среды и рационального природопользования и использовать их в работе.

**Задачами дисциплины** «Промышленная экология и безопасность» является ознакомление студентов с:

- современным предприятием и его ролью в загрязнении окружающей среды,
- видами загрязнений окружающей среды, характерными экологическими проблемами и путями их решения;
- иерархической организацией природно-промышленных систем, производственных и природных процессов, с критериями оценки эффективности производства и природоохранных мероприятий, общими закономерностями производственных процессов;
- экологической стратегией и политикой развития производства, методами развития экологически чистого производства, создания принципиально новых и реконструкция существующих производств;
- методами комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов, создания замкнутых производственных циклов, замкнутых систем промышленного водоснабжения, комбинирования и кооперации производств;
- основными промышленными методами очистки отходящих газов, технологическими схемами очистки и применяемым оборудованием;
- основными промышленными методами очистки сточных вод, технологическими схемами очистки и применяемым оборудованием;

- основными промышленными методами переработки и использования отходов производства и потребления; методами ликвидации и захоронения опасных промышленных отходов;

- методами выбора технологий защиты окружающей среды.

Для успешного изучения дисциплины «Промышленная экология и безопасность» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к познавательной деятельности ,

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

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-25</b> способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	Знает	Основные методы и способы переработки отходов различного происхождения. Критерии оценки эффективности производства; Характерные экологические проблемы современного производства.
	Умеет	Правильно выбрать метод снижения антропогенного воздействия. Подобрать и предложить необходимую схему и экобиозащитное оборудование.
	Владеет	Методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования. Методами анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции, определение технологических и экономических показателей работы аппаратов. Методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств.

<b>ПК-28</b> способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	Знает	Отличительные особенности подходов в охране окружающей среды и индикаторы промышленной экологической политики в зависимости от специфики производства.
	Умеет	Применять индикаторы экологической политики, учитывая специфику региона. Пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды.
	Владеет	Знаниями и описательными методами современной экологической ситуации при различной специфике производства. Современными методами и научными знаниями об исследованиях в области промышленной экологии и безопасности.
<b>ПК-15</b> способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Знает	Нормативную и законодательную базу для регламентации допустимых уровней негативных воздействий человека на окружающую среду
	Умеет	Применять методики для оценки негативных воздействий на окружающую среду
	Владеет	Владеет нормативно-законодательной базой в области регламентации допустимых воздействий на природную среду и оценки негативных воздействий

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

## **Аннотация дисциплины**

### **«Надзор и контроль в сфере безопасности труда»**

Дисциплина «Надзор и контроль в сфере безопасности труда» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.В.ОД.4).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа (90 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма контроля по дисциплине: зачет.

Дисциплина «Надзор и контроль в сфере безопасности труда» опирается на знания, полученные в ходе изучения «Основы производства в техносферной безопасности» и является базой для дисциплин «Электробезопасность», «производственная безопасность».

**Цель дисциплины:** овладение теоретическими знаниями и приобретение умений в области надзора и контроля в сфере безопасности

**Задачи дисциплины:**

- приобретение теоретических знаний и практических умений в области надзора и контроля в сфере безопасности;
- овладение способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности
- формирование способности оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности на производственном объекте.

Для успешного изучения дисциплины «Надзор и контроль в сфере безопасности труда» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности;

– способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды.

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>(ОПК-3)</b> способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	Знает	нормативно-правовые акты в области надзора и контроля в сфере безопасности
	Умеет	ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности
	Владеет	способностями оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники
<b>(ПК-14)</b> способность к решению правовых, социальных и кадровых вопросов, связанных с деятельностью по обеспечению техносферной безопасности на территориальном уровне	Знает	методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду
	Умеет	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания.
	Владеет	– способностями ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности;

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
		– способностями пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере
<b>(ПК-20)</b> способность проводить экспертные исследования по делам о нарушениях требований техносферной безопасности на производстве, организовывать и проводить экспертизу охраны труда, промышленной, экологической, пожарной безопасности, сертификации изделий, машин и материалов на безопасность и экологичность	Знает	организационные основы безопасности различных производственных процессов при работе в штатном режиме и в чрезвычайных ситуациях
	Умеет	– формулировать задачи и функции специалиста по надзору и контролю в области охраны труда, промышленной безопасности и экологической безопасности; – организовать внутренний контроль за состоянием охраны труда на предприятии, промышленной и экологической безопасности на объекте
	Владеет	способностями ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, осуществлять контроль систем и методы защиты человека и природной среды от опасностей

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Надзор и контроль в сфере безопасности труда» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: лекция-пресс-конференция, лекция-дискуссия, семинар-дискуссия.





## **Аннотация дисциплины «Пожаровзрывозащита»**

Дисциплина «Пожаровзрывозащита» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.В.ОД.6).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа (90 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма контроля по дисциплине: экзамен.

Дисциплина «Пожаровзрывозащита» опирается на знания, полученные в ходе изучения дисциплин «Теория горения и взрыва», «Химия», «Ноксология», «Теория риска», «Теплофизика», и является базой для дисциплин «Прогнозирование и предупреждение аварий и катастроф», «Тактика реагирования в чрезвычайных ситуациях», «Системы предупреждения аварийных ситуаций».

**Цель дисциплины:** формирование готовности обучающихся прогнозировать развитие пожара и взрыва, разрабатывать организационные и технические мероприятия по обеспечению пожарной и взрывобезопасности в различных учреждениях, зданиях и сооружениях.

**Задачи дисциплины:**

- дать студентам правовые, нормативно-технические и организационные нормы о системе пожарной безопасности Российской Федерации;
- ознакомить студентов с основами процессов горения, взрыва, детонации; с последствиями возгораний, пожаров, взрывов, воздействия ударной волны;

– дать сведения о мерах предупреждения и защиты от чрезвычайных ситуаций, связанных с горением, взрывом и детонацией в техногенных и природных системах.

Для успешного изучения дисциплины «Пожаровзрывозащита» 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 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:

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
<b>(ОПК-3)</b> способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	Знает	– средства, системы, методы, принципы и технологии организации пожаровзрывопреупреждения на объектах экономики, в зданиях и сооружениях различного назначения; – средства, системы, методы, принципы и технологии организации пожаровзрывозащиты технических систем, персонала объектов экономики и населения;

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения пожарной и взрывобезопасности на объектах экономики, в различных отраслях производства, зданиях и сооружениях</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять законодательную, нормативно-правовую и нормативно-техническую документацию при выборе средств, систем, методов и технологий обеспечения пожаровзрывобезопасности;</li> <li>– разрабатывать организационные мероприятия по обеспечению пожаро- взрывобезопасности в различных учреждениях, зданиях и сооружениях;</li> <li>– разрабатывать технические мероприятия по обеспечению пожаровзрывобезопасности в различных учреждениях, зданиях и сооружениях</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками эксплуатации и технического обслуживания установок и средств пожаротушения и др. пожарной техники;</li> <li>– требованиями технического регламента в сфере пожарной безопасности.</li> </ul>
<p><b>(ПК-24)</b>  способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы развития процесса горения и взрывных процессов;</li> <li>– основные показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов;</li> <li>– особенности барического, механического и термического воздействия поражающих факторов пожара и взрыва на человека, здания и сооружения</li> </ul>

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– идентифицировать возможные источники возникновения и поражающие факторы пожаров и взрывов; прогнозировать динамику развития опасных факторов пожара и взрыва;</li> <li>– производить оценку пожарной и инженерной обстановки</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понятийно-терминологическим аппаратом в области теории горения и взрыва, прогнозирования развития опасных факторов пожара и взрыва;</li> <li>– абстрактным и критическим мышлением, навыками исследования окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов относительно обеспечения пожаровзрывобезопасности;</li> <li>– навыками учета результатов прогнозирования и оценки пожарной и инженерной обстановки для принятия решений по вопросам обеспечения пожаровзрывобезопасности</li> </ul>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Пожаровзрывозащита» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-пресс-конференция, лекция-дискуссия, семинар-дискуссия.

## **Аннотация дисциплины «Электробезопасность»**

Дисциплина «Электробезопасность» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (36 час.), самостоятельная работа студента (63 час.), контроль (27 час.). Форма контроля – экзамен. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с опасностью воздействия электротока на человека, правилами оказания первой помощи при поражении электрическим током, мерами защиты от поражения, требованиям к персоналу и правилам работы с электрическими ручными машинами и электроинструментом. Изучая курс, студент формирует представления об опасности электротока, способах и средствах защиты от поражения.

Дисциплина «Электробезопасность» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Безопасность энергообеспечения в промышленности», «Безопасность жизнедеятельности».

**Цель дисциплины** – формирование знаний в области электробезопасности.

### **Задачи дисциплины:**

1. Изучение характера воздействия электротока на человека и тяжести возникающего поражения.
2. Овладение навыками оказания первой помощи при поражении электротоком.

3. Формирование знаний о мерах предотвращения возникновения прямого или косвенного поражения электротоком.

4. Изучение требований к персоналу, обслуживающему электроустановку и правил проведения работ.

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

- владение концепциями сохранения здоровья;
- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способность к познавательной деятельности.

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-13</b> Способностью применять действующие нормативно-правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Знает	Нормативные документы в области электробезопасности
	Умеет	Применять нормативные требования в области обеспечения электробезопасности
	Владеет	Навыками выбора нормативно-правовых актов для обеспечения электробезопасности в конкретных ситуациях
<b>ПК-24</b> Способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	Знает	Действие электрического тока на организм человека, факторы определяющие исход поражения
	Умеет	Выбирать методы и средства электробезопасности.
	Владеет	Навыками принятия решения в проблемных ситуациях для обеспечения электробезопасности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электробезопасность» применяется метод активного обучения «кейс-стади».

## **Аннотация дисциплины «Производственная безопасность»**

Дисциплина «Производственная безопасность» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств», является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.В.ОД.8).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрено 54 часа лекций, 36 часов практических занятий, самостоятельная работа студентов 90 часов. Формы контроля – зачет, экзамен. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5,6 семестрах.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, позволяющих сформировать комплексное представление об основах безопасности производственных процессов и оборудования и мероприятиях, направленных на снижение производственного травматизма и аварийности.

**Цель дисциплины** – формирование теоретических знаний и практических умений в области производственной безопасности в разных отраслях экономики.

### **Задачи дисциплины:**

- дать представление о способах осуществления основных технологических процессов современного производства, основных видах механизмов и техники;
- дать понятие об основных опасностях на производстве и методах защиты от них.
- сформировать навыки разработки организационных, технических и экономических мероприятий по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов.

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

- владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);
- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способность к познавательной деятельности.

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> способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Знает	Требования к персоналу, обязанности должностных лиц для обеспечения производственной безопасности
	Умеет	Распределить обязанности в области обеспечения производственной безопасности с учетом требований законодательной базы РФ
	Владеет	Методиками производственного контроля и государственного надзора за состоянием безопасности на производстве
<b>ПК-12</b> способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Знает	Требования к персоналу, обязанности должностных лиц для обеспечения производственной безопасности
	Умеет	Распределить обязанности в области обеспечения производственной безопасности с учетом требований законодательной базы РФ
	Владеет	Методиками производственного контроля и государственного надзора за состоянием безопасности на производстве
<b>ПК-23</b> способностью выбирать и применять средства контроля уровней опасностей	Знает	Методы и средства защиты для снижения опасности производственного процесса
	Умеет	Выбрать конкретные методы и средства защиты для обеспечения безопасности технического средства, процесса, объекта
	Владеет	Навыками применения методов и средств защиты для обеспечения безопасности технического средства, процесса, объекта.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Производственная безопасность» применяются следующие методы активного обучения: круглый стол, лекция-дискуссия.



**АННОТАЦИЯ дисциплины**  
**«Теория систем и принятие решений**  
**в производственной безопасности»**

Дисциплина «Теория систем и принятие решений в производственной безопасности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.9).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа). Форма контроля – экзамен. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре - зачет.

Предназначением данной дисциплины является закрепление и практическое применение знаний в области системного анализа и принятия решений в производственной деятельности. В процессе изучения дисциплины студенты должны уметь анализировать производственную деятельность в конкретной предметной области и создать собственную информационную систему в области безопасности жизнедеятельности. В основу анализа должны быть положены методы теории систем, фундаментальные знания в области математики, физики, химии, биологии, технологии баз данных и знаний на основе онтологического представления рассматриваемой предметной области. Примерами информационных систем могут быть системы автоматизации технологических процессов, системы экологического и социально-гигиенического мониторинга состояния среды обитания и здоровья человека вплоть до геном-ориентированного уровня, профзаболеваемости. Создаваемые информационные системы автоматизируют процессы: проектирования, управления, учета и контроля движения материальных потоков, производственную деятельность, мониторинга и управления качеством и безопасности жизнедеятельности,

оценки состояния окружающей среды. Информационные системы должны повышать производительность труда, обеспечивать оперативность в принятии решений, проведении аналитических расчетов, обеспечивать качество технологических процессов, управляемость, наблюдаемость в области культурной и производственной деятельности человека. Содержание дисциплины охватывает вопросы, связанные с экологическими проблемами общества и оценкой состояния природной среды, с решением экологических проблем в отдельных отраслях и производствах.

Дисциплина «Теория систем и принятие решений в производственной безопасности» логически и содержательно связана с такими курсами, как: «Математика», «Физика», «Химия», «Информатика», «Информационные технологии в сфере безопасности», «Промышленная экология».

**Цель дисциплины** – вооружить обучающихся знаниями в области теории систем, а также создания информационных систем поддержки принятия решений на основе технологии баз данных, создания автоматизированных информационных систем экологического и социально-гигиенического мониторинга и управления состоянием окружающей среды и здоровья человека, производственной деятельности.

**Задачи дисциплины** - обеспечение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками формирование знаний, необходимых для:

1. идентификации объектов и процессов окружающей среды и производственной деятельности на основе фундаментальных положений теории систем;
2. концептуального анализа и формализации идентифицированных объектов и процессов с использованием информационных технологий;
3. создания информационных систем поддержки принятия решений в условиях техногенных и биогенных опасностей для мониторинга и защиты человека и окружающей среды;
4. создание информационной системы поддержки принятия решений на основе технологии баз данных и знаний.

Для успешного изучения дисциплины «Теория систем и принятие решений в производственной безопасности» 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 использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;
- способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук 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-25</b> способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	Знает	Методы систематизации и структурирования объектов и процессов предметной области.
	Умеет	Создавать системы поддержки принятия решений в сфере промышленной безопасности
	Владеет	Методами дифференциации и интеграции процессов предметной области с целью комплексной автоматизации хозяйственной деятельности различных подразделений предприятия
<b>ПК-28</b> способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	Знает	методы исследований, в том числе экспериментальные в области теории систем, а также методы создания информационных систем
	Умеет	создавать информационные системы поддержки принятия решений в условиях техногенных и биогенных опасностей для мониторинга и защиты человека и окружающей среды;
	Владеет	современными методами и научными знаниями об в области проектирования, управления, учета и контроля движения материальных потоков,

		производственной деятельности, мониторинга и управления качеством и безопасности жизнедеятельности, оценки состояния окружающей среды.
--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория систем и принятие решений в производственной безопасности» применяются следующие методы активного обучения: круглый стол, дискуссия, создание исследовательских и демонстрационных прототипов информационных систем мониторинга и поддержки принятия решений.

## **Аннотация дисциплины «Производственная санитария»**

Дисциплина «Производственная санитария» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.10).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 6 зачётных единицы, 216 часов. Учебным планом предусмотрено 36 часов лекций, 72 часа практических занятий, самостоятельная работа студентов 108 часов. Дисциплина реализуется на 3,4 курсах в 6 и 7-м семестрах.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением проблем обеспечения безопасности на производстве. Включает вопросы защиты человека от вредных производственных факторов (таких как шум, пыль, вредные вещества, электромагнитные излучения), профилактики профессиональных заболеваний, применении методов и средств защиты.

**Цель дисциплины** – формирование у студентов современных представлений о воздействии вредных производственных факторов на организм человека, принципах нормирования вредных факторов на производстве, разработка организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работающих вредных производственных факторов.

### **Задачи дисциплины:**

- овладение научными основами производственной санитарии и гигиены труда;
- формирование умения анализировать производственные условия для выявления возможных опасностей и вредностей, влияние этих вредностей на организм человека, безопасность, производительность труда;
- применение методов создания благоприятных условий труда;
- изучение производства инженерных расчетов по созданию нормальных условий труда;

- выбор и применение средств и способов борьбы с профессиональными заболеваниями;
- контроль за комфортными и безопасными условиями труда и содержания вредных веществ на рабочих местах;
- изучение и расчет средств индивидуальной и коллективной защиты от вредных и опасных производственных факторов.

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

- владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);
- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способность к познавательной деятельности.

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> способностью применять действующие нормативно-правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы оценки возможных негативных последствий производственной деятельности на человека;</li> <li>- методы измерений в производстве и безопасности;</li> <li>- методы определения и нормативные уровни допустимых вредных производственных факторов на человека;</li> <li>- системы контроля состояния среды обитания</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать вредные производственные факторы;</li> <li>- пользоваться правовой и нормативно-технической документацией по вопросам производственной санитарии;</li> <li>- применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников.</li> </ul>

	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой оценки влияния вредных производственных факторов на человека,</li> <li>- методикой выбора СИЗ и СКЗ для защиты персонала;</li> <li>- методикой расчета средств защиты от вредных производственных факторов</li> </ul>
<b>ПК-17</b> способностью 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	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы анализа вредных производственных факторов;</li> <li>- санитарные нормы;</li> <li>- критерии выбора средств защиты.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить исследования в области разработки новых технологий и оборудования, средств защиты от вредных факторов;</li> <li>- систематизировать информацию по теме исследования;</li> <li>- использовать приборы для измерения факторов</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами выбора средств защиты производственного персонала от возможных последствий воздействия вредных производственных факторов;</li> <li>- навыками измерения факторов, сравнения значений с нормативными, принятия управленческих решений.</li> </ul>

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Производственная санитария» применяются следующие методы активного обучения: круглый стол, дискуссия, ролевая игра.

## **Аннотация дисциплины «Безопасность опасных производственных объектов»**

Дисциплина «Безопасность опасных производственных объектов» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и входит в раздел обязательных дисциплин вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Безопасность опасных производственных объектов» составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (126 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре - экзамен.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: законодательство в области безопасности опасных производственных объектов, охраны 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.

Дисциплина «Безопасность опасных производственных объектов» логически и содержательно связана с такими курсами как: управление техносферной безопасностью, надежность технологических систем и техногенный риск, надзор и контроль в сфере безопасности.

**Цель дисциплины** – формирование у обучающихся знаний в области обеспечения безопасности на промышленных опасных производственных объектах.

### **Задачи дисциплины:**

1. Приобретение знаний, умений и навыков в области безопасности технологических процессов и производств на опасных производственных объектах.
2. Проектирование безопасной техники, технологий, машин и оборудования на промышленных предприятиях, имеющих ОПО.



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

- способность работать самостоятельно (ОК-8);
- способность к познавательной деятельности (ОК-10).
- способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11).

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> Готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	Знает	Основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности опасных производственных объектов
	Умеет	Ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности опасных производственных объектов
	Владеет	Способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности опасных производственных объектов
<b>ПК-11</b> Способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Знает	Требования к персоналу, обязанности должностных лиц для обеспечения безопасности опасных производственных объектов
	Умеет	Распределить обязанности в области обеспечения безопасности ОПО с учетом требований законодательной базы РФ
	Владеет	Методиками производственного контроля и государственного надзора за состоянием безопасности опасных производственных объектов
<b>ПК-21</b> Способностью прогнозировать и разрабатывать мероприятия по уменьшению степени риска	Знает	- методы определения и нормативные уровни допустимых воздействий опасных производственных объектов
	Умеет	- прогнозировать и оценивать обстановку, масштабы бедствия при авариях на ОПО - составлять описание потенциально-опасных объектов.
	Владеет	- перспективными методиками определения и нормативных уровней допустимых воздействий поражающих факторов опасных техногенных процессов; и оценки воздействия поражающих факторов при авариях на ОПО

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность опасных производственных объектов» применяются следующие методы активного обучения: круглый стол, дискуссия.

## Аннотация дисциплины «Безопасность строительного производства»

Дисциплина «Безопасность строительного производства» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и является обязательной дисциплиной вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1.В.ОД.12).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (90 часов). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Дисциплина «Безопасность строительного производства» логически и содержательно связана с такими курсами, как безопасность жизнедеятельности, производственная безопасность, управление безопасностью труда, производственная санитария и гигиена труда, безопасность опасных производственных объектов.

**Цель дисциплины** – формирование теоретических знаний в области безопасности в строительстве, а также получение основополагающих знаний по технологии, организации строительного производства.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование у обучаемых общих сведений о строительном производстве,
- формирование умений идентифицировать опасные и вредные производственные факторы, характерные для различных строительных процессов,
- формирование навыков разработки мероприятий по обеспечению безопасности труда в строительстве, организации обеспечения безопасности на рабочих местах строителя с учетом требований охраны труда.

Для успешного изучения дисциплины «Безопасность строительного производства» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться);

- 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.

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-10</b> способность использовать знания организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Знает	Опасные и вредные производственные факторы при производстве строительных работ, мероприятия по охране труда и безопасности в строительстве
	Умеет	Идентифицировать опасные и вредные производственные факторы при производстве строительных работ и производственных процессов, разрабатывать мероприятия для обеспечения безопасности технологических процессов и охраны труда
	Владеет	Навыками разработки мероприятий в области обеспечения охраны и безопасности труда при производстве строительных работ и технологических процессов
<b>ПК-11</b> способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Знает	Основные чрезвычайные ситуации, способные влиять на строительное производство
	Умеет	Организовать различные строительные процессы в чрезвычайных ситуациях, используя знания организационных основ безопасности
	Владеет	Навыками разработки планов мероприятий для безопасности строительства в различных чрезвычайных ситуациях

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность строительного производства» применяются следующие методы активного обучения: круглый стол, дискуссия.

**Аннотация дисциплины**  
**«Безопасность жизнедеятельности при стихийных бедствиях и техногенных катастрофах»**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности при стихийных бедствиях и техногенных катастрофах» разработана для бакалавров 4 курса, обучающихся по направлению подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и является обязательной дисциплиной вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1.В.ОД.13).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрено 18 часов лекций, 36 часов практических занятий, самостоятельная работа студентов 63 часа, 27 часов на экзамен. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7-м семестре.

Безопасность жизнедеятельности при стихийных бедствиях и техногенных катастрофах входит логически связана с дисциплинами «Безопасность жизнедеятельности», «Основы производства и техносферной безопасности», «Управление безопасностью труда», «Управление техносферной безопасностью», «Производственная безопасность».

**Цель изучения дисциплины** – формирование у студентов современных представлений о потенциальных причинах возникновения стихийных бедствий и техногенных катастроф, негативных последствиях ЧС и мерах по их предотвращению, об основах организации предупреждения и ликвидации ЧС, защите персонала, населения и окружающей среды в ЧС природного, техногенного, антропогенного, биологического и социального характера.

Задачами дисциплины является обеспечение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- рациональных, эффективных, психически и морально обоснованных действий по обеспечению безопасности населения, персонала, объектов экономики, природных объектов и территорий в условиях стихийных бедствий и техногенных катастроф;

- защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей;
- ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;
- создания безопасного и комфортного состояния среды обитания;
- организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

Для успешного изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности при стихийных бедствиях и катастрофах» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) (ОК-8);
- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-11);
- способность к познавательной деятельности (ОК-17).

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>ОПК-4</b> - способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Знает	основные понятия, методы, принципы обеспечения безопасности человека и окружающей среды
	Умеет	донести до населения информацию о рисках возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, использовать методы защиты.
	Владеет	способностью применять основные методы пропаганды целей и задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
<b>ПК-10</b> - готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных	Знает	теоретические основы организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики
	Умеет	планировать и производить действия по организации охраны труда, охраны

ситуациях на объектах экономики		окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики
	Владеет	способностью применять методологию планирования и организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики
<b>ПК-21</b> - способность прогнозировать и разрабатывать мероприятия по уменьшению степени риска	Знает	основы прогнозирования мероприятий по уменьшению степени риска
	Умеет	прогнозировать и разрабатывать мероприятия по уменьшению степени риска
	Владеет	способностью пользоваться методами прогнозирования и разработки мероприятий по уменьшению степени риска

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности при стихийных бедствиях и техногенных катастрофах» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-дискуссия, лекция-беседа, круглый стол.

## **Аннотация дисциплины «Вентиляция, отопление и пылегазоулавливание»**

Дисциплина «Вентиляция, отопление и пылегазоулавливание» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.15).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (36 час), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (72 час). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Дисциплина «Вентиляция, отопление и пылегазоулавливание» логически и содержательно связана с такими курсами, как, «Безопасность жизнедеятельности», «Медико-биологические основы безопасности», «Производственная санитария».

**Целью дисциплины** является: овладение теоретическими и практическими знаниями в области вентиляции, занимающей важнейшее место в создании необходимых метеорологических условий в помещениях зданий различного назначения, приобретение навыков проектирования и эксплуатации систем вентиляции в помещениях и цехах производственных зданий, получение знаний о современных способах обеспечения параметров воздуха рабочей зоны, исходя из технологических и санитарно-гигиенических требований.

**Задачами дисциплины** являются вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- выбора и расчета вентиляционных систем применительно к отдельным производствам и предприятиям на основе современных технологий;
- обеспечения требуемых санитарными нормами условий труда на рабочих местах;
- разработки и согласования проектной, нормативно-технической документации по вопросам промышленной вентиляции;
- осуществления контроля за соблюдением в структурных подразделениях законодательных и нормативных правовых актов по охране труда;
- проведением профилактических работ по созданию здоровых и безопасных условий труда на предприятиях;



- регламентации режимов эксплуатации систем вентиляции при штатных и аварийных режимах.

Для успешного изучения дисциплины «Вентиляция, отопление и пылегазоулавливание» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-4 - владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться);

ОК-7 - владение культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;

ОК-8 - способность работать самостоятельно.

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 организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Знает	Классификации систем вентиляции, отопления и пылегазоулавливания, основные требования к организации системы вентиляции, отопления и пылегазоулавливания.
	Умеет	Обосновывать выбор систем вентиляции, отопления и пылеулавливания в зависимости от конкретных условий производства, производить расчет и проектирование.
	Владеет	Навыками работы со справочной и нормативной документацией, методами теоретических и экспериментальных исследований; методиками расчета систем вентиляции, отопления и пылеулавливания.
<b>ПК-24</b> способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	Знает	Основные этапы и последовательность проведения исследований в области безопасности воздушной среды в помещениях.
	Умеет	Ставить цели и определять задачи проведения исследовательских работ в области безопасности воздушной среды, применять базовые принципы, методы и средства анализа состояния воздушной среды на рабочем месте, использовать информационные технологии в проведении исследовательских работ.
	Владеет	Методами теоретических и экспериментальных исследований, навыками использования современных средств нормализации воздушной среды; навыками работы со справочной и нормативной документацией в области безопасности труда.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Вентиляция, отопление и пылегазоулавливание» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: круглый стол, дискуссия.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Иностранный язык»**

Дисциплина «Иностранный язык» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.1).

Трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц (432 часа). Обучение осуществляется на 1 и 2 курсах в 1-4 семестрах. Формы промежуточной аттестации – зачет на 1 и 3 семестрах, экзамен – 2,4 семестры.

Дисциплина «Иностранный язык» логически связана с дисциплиной «Русский язык и культура речи».

**Цель** изучения дисциплины заключается в формировании у студентов навыков по межкультурному и межличностному общению на английском языке, которые включают в себя лексико-грамматические аспекты, основы межкультурной коммуникации, фоновые знания, стратегии общения на английском языке в устной и письменной формах.

**Задачи** дисциплины «Иностранный язык» направлены на:

- системное развитие у обучающихся всех видов речевой деятельности на английском языке, которые обеспечивают языковую грамотность;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- содействие развитию личностных качеств у обучающихся, способствующие выбору релевантных форм и средств коммуникации, которые позволяют выбрать конструктивный формат межкультурного и межличностного взаимодействия;
- получение фоновых знаний, расширяющих кругозор и обеспечивающих успешному общению в интернациональной среде.

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

- уровень владения английским языком на уровне не ниже А1 международного стандарта;
- владение нормами родного языка;
- навыками самостоятельного обучения.

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

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенции	
<b>ОК-7</b> владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	Знает	- грамматический строй английского языка - особенности межкультурной коммуникации - слова и выражения в объеме достаточном для ежедневной коммуникации в устной и письменной формах - стратегии речевой деятельности
	Умеет	- воспринимать иноязычную речь на слух в рамках обыденной коммуникации - выражать свои мысли грамотно, употребляя соответствующие грамматические и лексические формы, как устно, так и письменно - уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении, переводе и письме
	Владеет	- навыками употребления соответствующих языковых средств в осуществлении речевой деятельности - навыком просмотрового, поискового и аналитического чтения - навыками осуществления иноязычной коммуникации в письменной форме
<b>ОК-20</b> владением письменной и устной речью на русском	Знает	основные нормы современного русского литературного языка и базовые принципы речевого взаимодействия на русском языке; особенности функционально-стилевой и жанровой

языке, способностью использовать профессионально-ориентированную риторику, владением методами создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков		дифференциации русского литературного языка
	Умеет	грамотно, логически верно и аргументированно излагать свои мысли в процессе речевого взаимодействия; использовать различные языковые средства в различных ситуациях общения в устной и письменной форме, демонстрируя знание языковых норм
	Владеет	навыками грамотного речевого взаимодействия в устной и письменной форме

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Иностранный язык» на каждом занятии применяются методы активного обучения, которые включают в себя дебаты, дискуссии, «мозговой» шторм (brainstorming), метод «круглого стола», блиц-опрос, ролевая игра, парные и командные формы работы.

## **Аннотация дисциплины «История»**

Дисциплина «История» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (36 час.), самостоятельная работа (27 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины «История» охватывает круг вопросов, связанных с историей России в контексте всеобщей истории и предусматривает изучение студентами ключевых проблем исторического развития человечества с древнейших времен и до наших дней с учетом современных подходов и оценок. Особое внимание уделяется новейшим достижениям отечественной и зарубежной исторической науки, дискуссионным проблемам истории, роли и месту исторических личностей. Значительное место отводится сравнительно-историческому анализу сложного исторического пути России, характеристике процесса взаимовлияния Запад-Россия-Восток, выявлению особенностей политического, экономического и социокультурного развития российского государства. Актуальной проблемой в изучении истории является объективное освещение истории XX века, который по масштабности и драматизму не имеет равных в многовековой истории России и всего человечества. В ходе изучения курса рассматриваются факторы развития мировой истории, а также особенности развития российского государства. Знание важнейших понятий и фактов всеобщей истории и истории России, а также глобальных процессов развития человечества даст возможность студентам более уверенно ориентироваться в сложных и многообразных явлениях окружающего нас мира понимать роль и значение истории в жизни человека и общества, влияние истории на социально-политические процессы, происходящие в мире.

Дисциплина «История» базируется на совокупности исторических дисциплин, изучаемых в средней школе. Одновременно требует выработки

навыков исторического анализа для раскрытия закономерностей, преемственности и особенностей исторических процессов, присущих как России, так и мировым сообществам. Знание исторических процессов является необходимым для последующего изучения таких дисциплин как «Философия», «Правоведение», «Экономика» и др.

**Целью** изучения дисциплины «История» является формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

**Задачи:**

– формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России; особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей.

– формирование умения самостоятельно работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, излагать их, отстаивать собственную точку зрения по актуальным вопросам отечественной и мировой истории, представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата.

– формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.

– формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.

– воспитывать толерантное отношение расовым, национальным, религиозным различиям людей.

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

– знание основных фактов всемирной истории и истории России;

– умение анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);

–владение культурой мышления, способность синтезировать, анализировать, обрабатывать информацию.

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-12</b> - владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью	Знает	закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории
	Умеет	критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений
	Владеет	навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным ценностям и традициям России

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История» применяются следующие методы активного обучения: лекционные занятия: лекция-беседа, проблемная лекция. Практические занятия: метод научной дискуссии, круглый стол.



## Аннотация дисциплины

### «Философия»

Дисциплина «Философия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часа). Форма контроля – экзамен. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина «Философия» призвана способствовать созданию у студентов целостного системного представления о мире и месте в нём человека; стимулировать потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности; расширять эрудицию будущих специалистов и обогащать их духовный мир; помогать формированию личной ответственности и самостоятельности; развивать интерес к фундаментальным знаниям.

Курс философии состоит из двух частей: исторической и теоретической. В ходе освоения историко-философской части студенты знакомятся с процессом смены в истории человечества типов познания, обусловленных спецификой культуры отдельных стран и исторических эпох, его закономерностями и перспективами. Теоретический раздел включает в себя основные проблемы бытия, познания, человека, культуры и общества, рассматриваемые как в рефлексивном, так и в ценностном планах. Дисциплина «Философия» логически и содержательно связана с такими курсами, как «История».

**Цель** дисциплины – формировать научно-философское мировоззрение студентов на основе усвоения ими знаний в области истории философии и изучения основных проблем философии; развивать философское мышление – способность мыслить самостоятельно, владеть современными методами анализа научных фактов и явлений общественной жизни, уметь делать выводы и обобщения.

**Задачи** дисциплины:

1. овладеть культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформлять результаты мыслительной деятельности;

2. стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

3. сформировать способность научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;

4. приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

5. вырабатывать способность использовать знание и понимание проблем человека в современном мире, ценностей мировой и российской культуры, развитие навыков межкультурного диалога;

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

- умение выражать мысль устно и письменно в соответствии с грамматическими, семантическими и культурными нормами русского языка;
- владение основным тезаурусом обществоведческих дисциплин.

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-9 владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	Знает	историю развития основных направлений человеческой мысли; функции современной науки, уровни и методы научного познания
	Умеет	владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступать с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) представления материалов собственного исследования; применять современные методы научного познания
	Владеет	культурой мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей их достижения.

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Философия» применяются следующие методы активного обучения: лекционные занятия - лекция-конференция, лекция-дискуссия. Практические занятия - метод научной дискуссии, конференция, круглый стол.

## **Аннотация дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрено 18 часов - лекции, 36 часов - практические занятия, самостоятельная работа студентов - 54 часа. Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3-м семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением проблем обеспечения безопасности в системе «человек – среда – техника – общество». Включает вопросы защиты человека в условиях производственной деятельности от опасных и вредных производственных факторов в условиях чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера, правовые и законодательные аспекты безопасности жизнедеятельности.

**Цель дисциплины** – вооружение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и 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 окружающей среды.

### **Задачи дисциплины:**

- овладение студентами методами анализа и идентификации опасностей среды обитания;
- получение знаний о способах защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей и способах ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;
- овладение студентами навыками и умениями организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

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

- владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);
- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способность к познавательной деятельности.

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-22</b> готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знает	основные понятия, методы, принципы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Умеет	оценить риск возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, использовать методы защиты.
	Владеет	основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
<b>ОК-14</b> владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	Знает	методы и способы обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды
	Умеет	идентифицировать опасности для окружающей среды и обеспечивать безопасность в процессе жизнедеятельности
	Владеет	способностью идентифицировать опасности, правильно расставлять приоритеты выбора

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» применяются следующие методы активного обучения: круглый стол, дискуссия, ролевая игра.

## **Аннотация дисциплины «Физическая культура»**

Учебная дисциплина «Физическая культура» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1.Б.5).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа. Учебным планом предусмотрены лекционные (2 часа), практические занятия (68 часов) и самостоятельная работа (2 часа). Дисциплина реализуется на I курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Физическая культура» логически связана с дисциплиной «Безопасность жизнедеятельности».

**Целью** изучения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### **Задачи** дисциплины:

1. Укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;
2. Повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;
3. Создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний, умений и навыков, нравственного, эстетического и духовного развития студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе современных общенаучных и специальных технологий в области теории,

методики и практики физической культуры и спорта.

Для успешного изучения дисциплины «Физическая культура» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;
- владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний.

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-8</b> владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)	Знает	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
	Умеет	использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
	Владеет	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физическая культура» применяются следующие методы активного обучения: ролевая игра.

## **Аннотация дисциплины «Основы проектной деятельности»**

Дисциплина «Основы проектной деятельности» разработана для студентов первого курса всех направлений подготовки бакалавриата. Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.6).

Трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студентов (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Особенность дисциплины заключается в том, что она направлена на формирование практических навыков в проектной деятельности. По окончании курса «Основы проектной деятельности» каждый участник будет являться частью проектной команды, и иметь опыт запуска и реализации проекта. Типы проектов, которые могут быть реализованы в рамках ОП, выбираются в зависимости от целей проектной группы, характера работы и способа организации.

Курс «Основы проектной деятельности» является «фундаментом» для изучения всех последующих дисциплин образовательной программы, поскольку предоставляет эффективный инструмент для организации учебной деятельности студента как на аудиторных занятиях, так и в самостоятельной работе.

**Цель дисциплины:** запуск процесса профессионального самоопределения у студентов, погружение их в проектную логику образовательного процесса.

**Задачи дисциплины:**

- формирование представлений о проектной дисциплине;
- формирование предварительных проектных команд;
- погружение в проектную практику;
- диагностика склонностей и способностей
- способствовать развитию навыков эффективной организации собственной ученой деятельности студентов.

Для успешного изучения дисциплины «Основы проектной деятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

–способность самостоятельно усваивать учебную информацию, полученную из печатных и электронных источников;

–владение компьютером и навыки работы в сети Интернет на уровне рядового пользователя.

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-1</b> -способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Знает	основные понятия управления проектами; основные инструменты управления проектами
	Умеет	организовать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного проекта; собирать команду для реализации проекта; находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность
	Владеет	способностью формулировать задачу как проект
<b>ОК-3</b> -способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности	Знает	характеристики нестандартных ситуаций в профессиональной сфере и оптимальные способы действия в таких ситуациях
	Умеет	осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации; проявлять инициативу в решении профессиональных проблем на основе анализа альтернативных вариантов действий
	Владеет	готовностью брать на себя всю полноту ответственности за принятые решения, направленные на достижение результатов своей профессиональной деятельности
<b>ОК-11</b> владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)	Знает	принципы и методы построения работы в коллективе, основные требования к выполнению задания коллективом и каждым членом коллектива
	Умеет	применять на практике полученные теоретические знания, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия



	Владеет	методами и средствами решения поставленных профессиональных задач при их выполнении в составе коллектива
<b>ОК-15</b> способностью работать самостоятельно	Знает	Способен самостоятельно обучаться и совершенствоваться
	Умеет	в процессе самообучения эффективно использовать информацию, отбирать, фильтровать необходимую и принимать самостоятельные решения
	Владеет	навыком аргументировано подавать информацию, владеть методами самооценки, самосовершенствования

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Основы проектной деятельности» применяются следующие методы активного обучения: игропрактика, проектная работа, презентации, командная и клубная работа.