

# Аннотация рабочей программы дисциплины

## Б1. Б.01 История

Название кафедры «Отечественная история»

### 1. Цели и задачи дисциплины

#### Цели:

- теоретическая и практическая подготовка будущих бакалавров к проектированию и реализации процесса интеллектуально-исторического и историко-культурного саморазвития и самосовершенствования;
- расширение исторического кругозора, ознакомление с последними достижениями исторической науки;
- формирование фундаментальных теоретических знаний об основных этапах и содержании истории России с древнейших времен до наших дней, о важнейших процессах и закономерностях общественно-политического, социально-экономического и духовного развития, национального своеобразия русской и российской культуры;
- усвоение студентами уроков отечественного опыта исторического развития в контексте мирового опыта и общецивилизационной перспективы;
- овладение выпускниками навыками и умениями анализа исторических фактов и событий, культуры ведения полемики и дискуссий по историческим вопросам, видения исторической перспективы российского общества;
- воспитание патриотизма, уважения к истории, культуре и традициям Отечества.

#### Задачи:

- сформировать представление о необходимости и важности знания российской истории, выявить место истории в системе общественно - гуманитарных наук;
- дать представление об основных источниках, методах изучения и функциях истории;
- дать представление о многогранности, сложности и противоречивости исторического процесса, основных социально-экономических, общественно-политических и духовных процессах, происходивших в нашей стране на различных этапах её развития;
- познакомить будущих бакалавров с особенностями российской цивилизации и отечественной истории, показать её тесную связь с мировой историей и культурой;
- сформировать представления об основных исторических фактах и событиях социально-экономической и политической жизни, развитии национальных процессов в истории нашей страны, исторической роли руководителей государства на всех этапах его развития, значении

общественно-политических движений, содержании деятельности политических партий и организаций, их роли в изменении общественного развития, проблемном характере исторического познания и основных дискуссионных проблемах исторической науки;

– развивать навыки и умения самостоятельной работы с источниками и специальной литературой.

## **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина «История» реализуется в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы академического бакалавриата направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» Профиль: «Инженерная защита окружающей среды» на факультете инженерных и строительных технологий кафедрой отечественной истории.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» Профиль: «Инженерная защита окружающей среды» дисциплина «История/История для иностранных студентов» нацелена на формирование следующих общекультурных компетенций:

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

– 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 (ОК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** историю Отечества, основные закономерности взаимодействия человека и общества; основные закономерности историко-культурного развития человека и человечества; особенности современного развития России и мира;

**уметь:** применять исторические знания в процессе решения задач образовательной и профессиональной деятельности;

**владеть:** технологиями приобретения, использования и обновления исторических знаний.

## **4. Общий объём дисциплины:   3   з.е. (  108   час.).**

## **5. Дополнительная информация:**

Учебным планом предусмотрено выполнение реферата, контрольной работы.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины: мультимедийный комплект (проектор, ноутбук, экран), видеозаписи; исторические карты; Microsoft Office Стандартный.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации:** экзамен (в традиционной форме или с использованием балльно-рейтинговой системы).

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.Б.02 Историко-культурное наследие Псковского края**

#### **Кафедра отечественной истории**

##### **1. Цель и задачи дисциплины**

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением истории Псковского края с древнейших времен до наших дней, его места и роли в истории России и Европы. Теоретико-методологические проблемы курса освещаются через изучение таких вопросов, как Псковский край в контексте общероссийской и европейской истории; общее и особенное в его развитии на различных этапах истории; вклад Псковского края в отечественную и мировую культуру, развитие российского права. Особое внимание обращается на изучение средневекового Пскова как выдающегося явления в истории Руси и Европы, служившего надёжным щитом Русского государства от внешних врагов и одновременно воротами, связывающими Русь с зарубежьем. В курсе изучаются также жизнь и деятельность выдающихся личностей, связанных своими судьбами с Псковским краем, анализируются проблемы сохранения историко-культурного наследия.

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний об историко-культурном наследии Псковского края, стремления сохранения его для будущего поколения.

Задачами дисциплины являются изучение истории и культуры Псковского края с древнейших времён до наших дней; определение роли и места Пскова и Псковского края в исторических судьбах Российского государства на разных этапах исторического процесса, вклада Псковского края в отечественную и мировую культуру, формирование у студентов представлений о средневековом Пскове как выдающемся явлении русской истории.

##### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана:**

Дисциплина «Историко-культурное наследие Псковского края» входит в базовую часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 45.03.02 «Лингвистика», профиль «Теория и практика межкультурной коммуникации».

##### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Студент, успешно освоивший учебную дисциплину, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

- способность к осознанию значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовностью принимать нравственные обязательства по отношению к окружающей природе, обществу и культурному наследию (ОК-5),
- владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание

ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2).

Студент также должен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в политической организации общества, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям страны и региона.

**4. Общий объём дисциплины: 2 з.е. (72 часа)**

**5. Дополнительная информация:**

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, семинары, самостоятельная работа студента, консультации, экскурсии по историческим местам Пскова.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации:**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме письменных работ и устных собеседований по отдельным темам, рубежный контроль в форме зачета и промежуточный контроль в форме тестирования.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.03 Философия

#### Название кафедры «Философия»

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** изучения философии является формирование представлений о своеобразии философии как способа познания и духовного освоения мира, философских проблемах и методах их решения, подведение мировоззренческого и методологического фундамента под общекультурное и духовно-ценностное становление будущего специалиста как компетентного профессионала, личности и гражданина.

**Задачи** преподавания философии нацелены на:

- ознакомление студента с основными разделами современного философского знания;
- овладение базовыми принципами и приемами философского познания;
- введение в круг философских проблем будущей профессиональной деятельности;
- расширение смыслового горизонта бытия человека;
- формирование критического взгляда на мир.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Философия как учебная дисциплина является частью подготовки студентов. Её изучение базируется на: знании общеобразовательных дисциплин, полученных при обучении в средней школе; изучении дисциплин в вузе (как общекультурных, так и профессиональных в соответствии с учебным планом факультета и соответствующего курса); имеющемся собственном жизненном опыте студентов. Философия является мировоззренческой и методологической основой для изучения всех дисциплин социально-гуманитарного и предметно-профессионального блока, от её знания в значительной степени зависит формирование компетентного специалиста.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общекультурных компетенций:

- владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);
- владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности) (ОК-3);
- владением компетенциями самосовершенствования (сознание

необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-4);

- 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 (ОК-5);

- способностью к познавательной деятельности (ОК-10);

- владением 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 (ОК-13).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** основные направления, проблемы, теории и методы философии; содержание дискуссий по актуальным проблемам современного бытия; основные принципы и законы познавательной деятельности, в том числе и научного исследования; основные закономерности функционирования и развития общества; содержание глобальных проблем, перспективы их разрешения;

**уметь:** использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; вести диалог с представителями различных философских учений и взглядов; определять смысл, цели, задачи, гуманистические и ценностные характеристики своей общественной и профессиональной деятельности;

**владеть:** навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; аргументированного изложения и отстаивания собственной позиции; навыками публичной речи; приёмами ведения дискуссии, полемики, диалога; навыками критического восприятия и оценки проблем мировоззренческого и общественного характера.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_3\_\_ з.е.(\_\_108\_\_ час.).**

#### **5. Дополнительная информация:**

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, семинары, дискуссии, доклады, консультации, самостоятельную работу студентов.

#### **6. Виды и формы промежуточной аттестации: экзамен.**

Организация изучения дисциплины с целью формирования соответствующих компетенций предполагает использование следующих форм промежуточной аттестации: тестирование, подготовка рефератов, анализ философских текстов, составление портфолио рабочих листов, творческие эссе.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.Б.04 Иностранный язык**

**Название кафедры** «Иностранных языков для лингвистических направлений»

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Основной целью** изучения дисциплины «Иностранный язык» в неязыковом вузе является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной профессионально-ориентированной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях повседневной, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

##### **Задачи изучения дисциплины:**

- формирование блока общекультурных компетенций в соответствии с ФГОС ВО;
- формирование блока компетенций, составляющих иноязычную коммуникативную компетенцию, которая является профилирующей для изучаемой дисциплины «Иностранный язык»: речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной компетенций.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.Б.04 «Иностранный язык» относится к базовой части Б1. ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность» (квалификация (степень) «бакалавр»), профиль «Инженерная защита окружающей среды».

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций в соответствии с ФГОС ВО:

- 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 (ОК-5);
- способностью работать самостоятельно (ОК-8);
- владением 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 (ОК-13).

В результате освоения дисциплины в рамках иноязычной профессионально-ориентированной коммуникативной компетенции обучающийся должен

**знать:** фонетические особенности изучаемого языка; базовую лексику по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, деловая) в объеме 4000 лексических единиц; грамматический строй изучаемого языка, основные грамматические явления, характерные для повседневной и профессиональной речи; основные способы словообразования, свободные и устойчивые словосочетания, фразеологические единицы; правила орфографии и пунктуации; культуру и традиции стран изучаемого языка; правила речевого этикета; межкультурные особенности и правила коммуникативного поведения в ситуациях повседневного, делового, научно-профессионального общения;

**уметь:** понимать устную (монологическую и диалогическую) речь в сфере повседневной и профессиональной коммуникации; реализовывать коммуникативные намерения в различных видах письменной речи; письменно излагать содержание прочитанного в форме резюме, аннотации и реферата;

**владеть:** навыками общения в процессе официальных и неофициальных контактов, в сфере повседневной и профессиональной коммуникации; навыками публичной речи (сообщение, доклад, презентация); стратегией и тактикой полилогического общения (дискуссии, дебаты, круглые столы и т.д.); техникой основных видов чтения оригинальной литературы, предполагающих различную степень понимания и смысловой компрессии прочитанного (изучающего, ознакомительного и просмотрового); навыками устного и письменного перевода аутентичной научно-технической литературы по специальности.

#### **4. Общий объём дисциплины: \_\_8\_\_ з.е. (\_\_288\_\_ час).**

Модульная организация дисциплины: М 1 – Я и моя семья. М 2 – Здоровый образ жизни. М 3 – Высшее образование в России и в странах изучаемого языка. М 4 – Я и моя страна. М 5 – Я и окружающий мир. М 6 – Моя будущая специальность. М 7 – Организационно-управленческая деятельность на производстве.

#### **5. Дополнительная информация:**

Преподавание дисциплины предполагает следующие организационные формы: практические занятия, самостоятельная работа студента.

Техническое и программное обеспечение дисциплины представлено использованием в учебном процессе мультимедийных средств, ресурсов лингафонного кабинета, компьютерных классов для проведения аттестационного интернет-тестирования; доступа к справочно-поисковым базам данных из электронного читального зала.

## **6. Виды и формы промежуточной аттестации:**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: лексико-грамматические тесты, устные опросы, письменные контрольные работы, отчёт по содержанию литературы для внеаудиторного чтения.

Вид промежуточной аттестации: зачёт, итоговой аттестации – экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.Б.04  
«Иностранный язык (немецкий)»**

**Название кафедры «Кафедра немецкого и французского языков».**

**1. Цель и задачи дисциплины**

Основной целью изучения дисциплины «Иностранный язык» в неязыковом вузе является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

**2. Требования к результатам освоения дисциплины**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций (ОК):

- владения компетенциями социального взаимодействия: способности использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовности к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умения погашать конфликты, способности к социальной адаптации, коммуникативности, толерантности (ОК-5);
- способности работать самостоятельно (ОК-8);
- владения письменной и устной речью на русском языке, способности использовать профессионально-ориентированную риторику, способности осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков (ОК-13).

В результате освоения дисциплины в рамках иноязычной профессионально-ориентированной коммуникативной компетенции обучающийся **должен:**

**знать:** фонетические особенности изучаемого языка; базовую лексику по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, деловая) в объеме 4000 лексических единиц; грамматический строй изучаемого языка, основные грамматические явления, характерные для повседневной и профессиональной речи; основные способы словообразования, свободные и устойчивые словосочетания, фразеологические единицы; правила орфографии и пунктуации; культуру и традиции стран изучаемого языка; правила речевого этикета; межкультурные особенности и правила коммуникативного поведения в ситуациях повседневного, делового, научно-профессионального общения;

**уметь:** понимать устную (монологическую и диалогическую) речь в сфере повседневной и профессиональной коммуникации; реализовывать коммуникативные намерения в различных видах письменной речи;

письменно излагать содержание прочитанного в форме резюме, аннотации и реферата;

**владеть:** навыками общения в процессе официальных и неофициальных контактов, в сфере повседневной и профессиональной коммуникации; навыками публичной речи (сообщение, доклад, презентация); стратегией и тактикой полилогического общения (дискуссии, дебаты, круглые столы и т.д.); техникой основных видов чтения оригинальной литературы, предполагающих различную степень понимания и смысловой компрессии прочитанного (изучающего, ознакомительного и просмотрового); навыками устного и письменного перевода аутентичной научно-технической литературы по специальности.

### **3. Общая трудоемкость дисциплины: 8 з. е. (288 час).**

#### **4. Дополнительная информация**

Преподавание дисциплины осуществляется в течение трех семестров.

Преподавание дисциплины предполагает следующие организационные формы: практические занятия, самостоятельная работа студента.

Техническое и программное обеспечение дисциплины представлено использованием в учебном процессе мультимедийных средств, ресурсов лингафонного кабинета, доступа к справочно-поисковым базам данных из электронного читального зала.

#### **Виды и формы промежуточной аттестации**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: лексико-грамматические тесты, устные опросы, письменные контрольные работы, отчёт по содержанию литературы для внеаудиторного чтения.

Вид промежуточной аттестации – зачет, итоговой аттестации – экзамен.

Выполняются 4 контрольные работы.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1. Б.05 Безопасность жизнедеятельности

Название кафедры «Техносферная безопасность»

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- приобретение понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека;

- овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;

- разработка и реализация различных мер защиты человека от негативных воздействий;

- формирование:

- культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;

- мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;

- способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности;

- способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.05 «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура) (ОК-1);
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**знать:** основные принципы защиты от чрезвычайных ситуации, анатомо-физиологических воздействий на человека опасных и вредных факторов, среды обитания, поражающих факторов, характеристик чрезвычайных ситуаций, методы и средства повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических систем и технологических процессов отрасли, основы экобиозащитной техники в отрасли, правовых, нормативно-технических и организационных основ безопасности жизнедеятельности и охраны труда в отрасли;

**уметь:** пользоваться имеющейся нормативно-технической документацией, владеть методикой безопасной работы и приемами охраны труда.

4. **Общий объём дисциплины: \_\_2\_\_ з.е. (\_\_72\_\_ час.).**

#### 5. **Дополнительная информация:**

В рамках изучения дисциплины предполагается написание контрольной работы.

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- специализированная учебная лаборатория по безопасности жизнедеятельности;
- кинофильмы, диапозитивы по травмирующим и вредным факторам, коллективным и индивидуальным средствам защиты;
- натуральные образцы и макеты средств защиты.

#### 6. **Виды и формы промежуточной аттестации:**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов (письменных и устных), контроль самостоятельной работы обучающихся по отдельным разделам дисциплины в виде докладов, защиты рефератов, итоговый контроль в форме зачёта.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.06 Физическая культура и спорт

#### Название кафедры «Физическая культура»

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** 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 жизни и профессиональной деятельности.

**Задачами** дисциплины являются:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья;
- психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта, повышение двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана: Б1.Б.06.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

- владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) (ОК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** научно–биологические и практические основы физической культуры и здорового образа жизни;

**уметь:** использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;

**владеть:** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

#### 4. Общий объём дисциплины:   2   з.е. (  72   час).

**5. Дополнительная информация:**

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

**6. Виды и формы промежуточной аттестации: зачёт.**

# Аннотация рабочей программы дисциплины

## Б1. Б.07 Экономика

Название кафедры «Экономика и финансы»

### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** дисциплины «Экономика» - сформировать у студентов целостное представление о структуре, механизмах и закономерностях функционирования экономики на микроуровне, макроуровне и уровне мировой экономики.

**Задачи** дисциплины:

- познание сущности экономических явлений, их роли в общественном развитии;
- формирование представлений о структуре и классификациях экономических систем;
- изучение основ функционирования и закономерностей рыночного поведения домашних хозяйств и фирм;
- изучение структуры, механизмов и закономерностей функционирования национальной экономики;
- обоснование роли государственной экономической политики в повышении эффективности экономики и роста благосостояния граждан;
- изучение основ мировой экономики и международных экономических отношений и их роли в развитии национальной экономики.

### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.07 «Экономика» является базовой дисциплиной подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль: «Инженерная защита окружающей среды», изучается на первом семестре второго курса.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося. На основе изучения школьных курсов «Обществознания», «История» и других дисциплин студенты должны обладать: знанием основных прав и свобод человека и гражданина; знанием основ экономической теории; способностью к восприятию противоречивой информации, умением критически ее оценивать и анализировать; навыками правильной, логически аргументированной речи и способностями к отстаиванию своей позиции по той или иной рассматриваемой проблеме.

Знания и компетенции, полученные студентами в ходе изучения дисциплины «Экономика» обеспечивают научное понимание функционирования экономической сферы общества, позволяют объективно, на высоком теоретическом уровне анализировать экономические процессы и явления.

Дисциплина «Экономика» базируется на знаниях и компетенциях, полученных в результате изучения дисциплин «История», «Математика». Эффективному изучению дисциплины способствуют знания, полученные при подготовке к Единому государственному экзамену по дисциплине «Обществознание».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из разных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-12);
- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** понятийный аппарат экономической теории; теоретические основы и закономерности функционирования экономики; механизмы принятия и реализации решений экономическими субъектами; современные тенденции в развитии национальной и мировой экономики;

**уметь:** использовать теоретико-методологические основы экономической науки в своей профессиональной деятельности; выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций на микро и макроуровне; предлагать способы решения проблем, осуществлять их и оценивать полученные результаты;

**владеть:** методами анализа экономических явлений; владеть алгоритмами расчётов экономических показателей; навыками систематической работы с литературой и источниками по экономической тематике.

**4. Общий объём дисциплины:   2   з.е. (  72   час.).**

### **5. Дополнительная информация:**

Учебным планом курсовые работы (проекты) не предусмотрены. Предусмотрено написание контрольной работы.

Организация лекционных занятий в классах, оснащённых мультимедийным оборудованием, позволит упростить процесс освоения информации. Организация практических занятий в классах, обеспечивающих студентам доступ к сети интернет, позволит решать поставленные задачи с использованием оперативной информации.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации:** проведение зачёта в устной форме, контрольная работа.

# **Аннотация рабочей программы дисциплины**

## **Б1.Б.08 Правоведение**

**Название кафедры «Предпринимательского права и основ правоведения»**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целями** преподавания учебной дисциплины «Правоведение» являются формирование у обучающихся общетеоретических и методологических основ понимания сущности государства и права, правового мышления, системного представления о современных государственных и политико-правовых процессах и явлениях.

**Задачами** изучения дисциплины являются:

- знакомство обучающихся с содержанием и понятийным аппаратом наиболее значительных и актуальных разделов теории государства и права, системы российского права;

- овладение методологией исследования и методикой изучения государственных и политико-правовых явлений и процессов, имеющих наибольшее значение в последующей практической работе выпускника университета;

- формирование умений и навыков самостоятельного анализа и оценки государственных и политико-правовых механизмов и категорий.

### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина «Правоведение» входит в базовую часть и относится к числу важнейших дисциплин мировоззренческого плана, закладывающих фундамент профессиональной подготовки в государственно-правовой сфере. Дисциплина формирует общетеоретические и методологические основы понимания сущности государства и права и их отдельных составляющих.

Дисциплина «Правоведение» находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи со многими дисциплинами и оказывает влияние на многие дисциплины, входящие в учебный план, например, Надзор и контроль в сфере безопасности, Безопасность труда, Система сертификации и аттестации рабочих мест в силу повышения места и роли права в системе общественных отношений. Она позволяет раскрыть закономерности процесса развития знаний о государстве и праве, принципах общественного устройства, власти и её назначении, сформировать у обучающихся политические и правовые представления, установки и убеждения, умение ориентироваться в проблемных вопросах современных политико-правовых явлений.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

**Общекультурные компетенции (ОК):**

- владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности) (ОК-3);
- способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами коммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-12);

**Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

- способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** предмет правового регулирования экологического законодательства; принципы и основные источники экологического права; систему экологического законодательства;

**уметь:** ориентироваться в нормативном массиве с целью выбора применимого законодательства; оформлять результаты исследований в письменных работах;

**владеть:** основными правовыми понятиями и категориями; современными методами сбора и анализа нормативных источников экологического права; общими сведениями о правовой охране различных природных ресурсов и объектов.

**4. Общий объём дисциплины: 2 з.е. (72 час.).**

#### **5. Дополнительная информация:**

Предусматривается использование общего и специализированного программного обеспечения, справочных правовых систем и электронных учебников. Материально-техническое обеспечение дисциплины: интерактивная доска, мультимедийный проектор, ноутбук.

#### **6. Виды и формы промежуточной аттестации:**

Текущий контроль осуществляется непосредственно на практических занятиях. Также используются такие формы как контрольная работа, тест, реферат. Виды и формы итоговой аттестации - зачёт.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.09 Русский язык и культура речи

**Название кафедры** «Русского языка и русского языка как иностранного»

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель:** формирование и развитие коммуникативной компетенции специалиста для профессионального общения на русском языке, а также формирование теоретических и практических знаний о закономерностях целесообразного отбора и использования языковых средств в соответствии с содержанием высказывания, его целью, условиями, в которых оно происходит, и той оценкой, которая может находить в нем свое выражение.

##### **Задачи дисциплины:**

- ознакомить с нормами литературного языка: произносительными, лексическими, грамматическими, стилистическими;
- выработать навыки соблюдения нормы литературного языка, целесообразного использования языковых средств, выбора из ряда вариантов наиболее точного, выразительного;
- углубить знания о системных потенциях языка с опорой на функционирование языковых единиц;
- сформировать навыки стилистического анализа текста;
- сформировать навыки продуцирования и редактирования текстов разных стилей и жанров русского языка.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.09 «Русский язык и культура речи» относится к базовой части.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей (ОК-6);
- способностью к познавательной деятельности (ОК-10);
- владением 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 (ОК-13).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** основы теории коммуникации; основные положения о литературной норме и тенденциях ее развития; основные теоретические

положения в области стилистики; признаки каждого функционального стиля и отдельных жанров; стилистические нормы русского языка;

**уметь:** применять полученные знания в области теории коммуникации; определять стиль текста по различным критериям;

**владеть:** нормами русского литературного языка; нормами речевого этикета; свободно русским языком в его литературной форме, основными методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации на русском языке; навыками стилистического анализа текста; навыками стилизации «нейтрального» текста и создания текстов разных стилей и жанров.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_3\_\_ з.е. (\_\_108\_\_ час.).**

**5. Дополнительная информация:**

Библиотека располагает достаточным количеством учебных пособий по дисциплине. Предполагается проведение двух контрольных работ (тестирование и диктант с грамматическим заданием), выступления с докладами по актуальным вопросам культуры речи.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации:** зачёт в 1 семестре.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.Б.10 Социальная психология**

#### **Название кафедры «Психология»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** дисциплины: формирование у студентов целостного представления о ключевых идеях и категориях социально-психологической науки, общей ориентации в ее понятийном аппарате, теоретических и методологических проблемах, а также возможность использования социально-психологического знания для решения практических задач.

#### **Задачи** дисциплины:

- сформировать у студентов общее представление о теоретических основах социально-психологической науки и ее связях с другими сферами науки и общественной практики;
- сформировать у студентов представления о предмете социальной психологии, его составляющих, о феноменах и закономерностях социального поведения личности и различных социальных групп;
- осветить наиболее важные социально-психологические концепции;
- ознакомить с основными методами социальной психологии, а также с методами и приемами социально-психологической диагностики и психологической помощи, используемыми в практической социально-психологической работе и способствовать развитию умений работать с ними;
- показать направления прикладной социальной психологии.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.Б.10 «Социальная психология» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 20.03.01 "Техносферная безопасность" профиль Инженерная защита окружающей среды. Квалификация (степень) выпускника – **бакалавр**.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-4);
- 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 (ОК-5);
- готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ОПК – 5).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** историю возникновения социальной психологии как науки и ее место в системе психологических и гуманитарных дисциплин; основные понятия, закономерности и проблемы, характеризующие основные предметные области социальной психологии: «психологию общения», «психологию группы» и «психологию личности»; наиболее важные социально-психологические концепции;

**уметь:** использовать основные методы и методики социально-психологических исследований;

**владеть:** методами эффективного общения; приёмами разрешения конфликтных ситуаций.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_ 2 \_\_ з.е. ( \_\_ 72 \_\_ час.).**

**5. Дополнительная информация:**

Дисциплина включает следующие разделы: социальная психология как наука. Социальная психология общения и межличностных отношений. Социальная психология личности. Психология социальных сообществ (малых и больших групп).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: коллоквиум, дискуссию, понятийный диктант, работу в группах, ролевые игры, просмотр и обсуждение фильмов по предмету, тестирование, самостоятельную работу студентов (рефераты, доклады, кроссворды), консультации. В процессе изучения дисциплины студент должен выступить с докладом и написать реферат по одной из проблем по дисциплине.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации: зачёт.**

# Аннотация рабочей программы дисциплины

## Б1. Б.11 Социология

### Название кафедры «Философия»

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** освоения дисциплины – познание общественных законов и закономерностей. Для этого необходимо: формировать прочные знания об обществе, его структуре и элементах, о поведении людей, социальных групп и общностей в обществе; усвоить и адекватно применять понятийный аппарат; изучить процессы и отношения, существующие в современном обществе; способствовать формированию знаний о своем месте в обществе и значении своей профессиональной деятельности; выработать способность применять социологические знания в профессиональной и личной жизни; повысить общекультурный уровень; показать роль человеческого фактора в развитии общественных процессов; научить адекватно реагировать на изменения, происходящее в обществе, на основе принципов креативного мышления; сформировать мировоззренческие установки, ценностные ориентиры и гуманистические цели будущих специалистов; научить основам проведения конкретных социологических исследований.

#### Основные задачи:

- формирование социально ориентированного мышления и социологической культуры;
- освоение культуры мышления и культуры социального поведения, усвоение моральных норм и институциональных правил; умение использовать социологическое знание для анализа конкретных ситуаций и прогнозирования возможного развития событий;
- обретение навыков научной работы и развитие на этой основе творческого мышления; формирование позитивных установок в отношениях с людьми;
- умение анализировать и оценивать явления и процессы современной общественной жизни.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.11 «Социология» является базовой дисциплиной подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль: «Инженерная защита окружающей среды», изучается на втором семестре третьего курса.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

- 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 (ОК-5);
- готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** сущность профессионально-нравственной деформации и пути её предупреждения и преодоления; основные закономерности развития общества и мышления;

**уметь:** оценивать факты и явления профессиональной деятельности с этической точки зрения; применять нравственные нормы и правила поведения в конкретных жизненных ситуациях; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;

**владеть:** навыками оценки своих поступков и поступков окружающих с точки зрения норм этики и морали; навыками поведения в коллективе и общения с гражданами в соответствии с нормами этикета; публичной речи, аргументации, ведения дискуссии; навыками целостного подхода к анализу проблем общества, навыками научной речи, организационно-управленческими навыками в профессиональной и социальной деятельности; нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью.

**4. Общий объём дисциплины:   2   з.е. (  72   час.).**

#### **5. Дополнительная информация:**

Учебным планом курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

Организация лекционных занятий в классах, оснащённых мультимедийным оборудованием, позволит упростить процесс освоения информации. Организация практических занятий в классах, обеспечивающих студентам доступ к сети интернет, позволит решать поставленные задачи с использованием оперативной информации.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации: зачёт.**

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.12 Культурология

Название кафедры «Культурология и музеология»

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель:** познакомить с историей культурологической мысли, категориальным аппаратом данной области знания, раскрыть существо основных проблем современной культурологии, дать представление о специфике и закономерностях развития мировых культур.

**Задачи:**

- проследить становление и развитие понятий "культуры" и "цивилизации"; рассмотреть взгляды на место культуры в социуме; представления о социокультурной динамике, типологии и классификации культур, внутри- и межкультурных коммуникациях; осуществить знакомство с основными направлениями методологии культурологического анализа; рассмотреть историко-культурный материал исходя из принципов цивилизационного подхода, выделить доминирующие в той или иной культуре ценности, значения и смыслы, составляющие её историко-культурное своеобразие.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.12 «Культурология» относится к базовой части программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и является обязательной дисциплиной.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

**4.Общий объём дисциплины:   2   з. е. (   72   час.).**

#### 5. Дополнительная информация:

- контрольная работа (для заочной полной, заочной сокращённой форм обучения);

- в Университете имеется достаточное количество учебников и учебно-методических пособий по культурологии. При проведении семинарских занятий используется телевизор, видеомаягнитофон, DVD-средства. На кафедре имеются образовательные фильмы по различным разделам культурологии, а также богатый иллюстрационный материал, сформированный по темам.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации: зачёт.**

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.13 Математика

#### Название кафедры «Математика»

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** освоения учебной дисциплины «Математика» является приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем заниматься научной и прикладной деятельностью. При изучении этой дисциплины формируются общекультурные и профессиональные компетенции, необходимые для осуществления научной и прикладной деятельности.

**Задачами** освоения дисциплины «Математика» являются:

- выработка умений решать типовые задачи по основным разделам курса; развитие логического и алгоритмического мышления;
- освоение необходимого математического аппарата, помогающего моделировать, анализировать и решать прикладные, экономические задачи.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Математика» включена в базовую часть Блока 1 учебного плана подготовки бакалавра по направлению 20.03.01. «Техносферная безопасность».

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Математика», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в стандарте основного общего образования по математике.

Дисциплина «Математика» является основой: для изучения дисциплины базовой части: «Информатика», «Метрология, стандартизация и сертификация»; для последующего изучения других дисциплин вариативной части; для дальнейших занятий научной и прикладной деятельностью.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способностью работать самостоятельно (ОК-8);
- способностью к познавательной деятельности (ОК-10);
- способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления её возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11);
- способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-1);
- способностью использовать методы расчётов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надёжности (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен  
**знать:** фундаментальные разделы математики, необходимые для выполнения работ и проведения исследований в техносферной безопасности, математические методы решения профессиональных задач;

**уметь:** применять полученные теоретические знания на практике;

**владеть:** необходимым для профессиональной деятельности математическим аппаратом, информационными технологиями при решении задач прикладного характера.

**4. Общий объем дисциплины: 8 з.е. (288 час.).**

**5. Дополнительная информация:**

Образовательные технологии в процессе изучения дисциплины - используются как традиционные, так и инновационные технологии проектного, игрового, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения, активные и интерактивные методы, диспуты, индивидуальные занятия, контрольные работы.

Материально-техническое обеспечение дисциплины: оснащенная мультимедийная аудитория, компьютерный класс доступом к сети Интернет.

**7. Виды и формы промежуточной аттестации: экзамен (1, 2 семестры).**

# Аннотация рабочей программы дисциплины

## Б1.Б.15 Физика

### Название кафедры «Физика»

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** изучения дисциплины «Физика» является создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются.

Основными **задачами** курса физики в вузе являются:

- формирование у студентов научного мышления и современного естественнонаучного мировоззрения, в частности, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;
- усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования;
- изучение приемов и приобретение навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи;
- ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Физика» является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью к познавательной деятельности (ОК-10);
- способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления её возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11);
- способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-1).

В результате изучения базовой части цикла студент должен

**знать:** основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;

**уметь:** применять полученные знания по физике при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности;

**владеть:** современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_6\_\_ з. е. (\_\_216\_\_ час.).**

**5. Дополнительная информация:**

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Учебные лаборатории по разделам курса физики.
2. Лабораторные установки по тематике лабораторных работ.
3. Компьютерный класс.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации: экзамен.**

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1. Б.16 Теория горения и взрыва**

**Название кафедры «Техносферная безопасность»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины «Теория горения и взрыва» является приобретение студентами теоретико-прикладных знаний, позволяющих проводить качественные и количественные оценки показателей горения и взрыва в техносфере, необходимые при решении проблемы безопасности.

**Основными задачами** дисциплины являются:

- ознакомить студентов с физико-химическими основами описания процессов горения и взрыва;
- обучить студентов основным методам и приемам оценки представительных параметров процессов горения и взрыва;
- ознакомить студентов с технологиями использования горения и взрыва в целях обеспечения окружающей безопасности;
- ознакомить студентов с характером воздействия процессов горения и взрыва на окружающую среду и степенью возникающих рисков техногенного и природного характера;
- ознакомить студентов с научно-техническими перспективами использования процессов горения и взрыва в целях обеспечения техносферной безопасности.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.Б.16 «Теория горения и взрыва» относится к базовой части программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Теория горения и взрыва» направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);
- способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**знать:** состав веществ и материалов, участвующих в горении; стехиометрию горения; термодинамику горения; равновесное горение; кинетику горения; о переносе вещества и энергии при горении; о возникновении горения и распространении пламени; системнологическое определение горения; системнологическое определение взрыва; разновидности взрывов в техносфере; удельную энергию взрывов; об ударной волне в массиве воздуха и горючей смеси; о дефлаграционном и детонационном взрывах в массиве горючей смеси; о химических взрывах при разложении конденсированных веществ;

**уметь:** проводить расчеты состава продуктов стехиометрического полного сгорания веществ; теплоты сгорания веществ и материалов; состава продуктов равновесного полного и неполного сгорания; показателей возникновения горения и распространения пламени; удельной энергии взрыва параметров ударной волны; показателей дефлаграционного и детонационного взрывов в массиве горючей смеси.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_4\_\_ з.е. (\_\_144\_\_ час.).**

#### **5. Дополнительная информация:**

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- учебная аудитория, снабжающаяся по мере необходимости презентационной и мультимедийной техникой кафедры «Техносферная безопасность» (проектор, ноутбук, экран);

- комплект электронных презентаций, слайдов, кинофильмы.

#### **6. Виды и формы промежуточной аттестации:**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов (письменных и устных), контроль самостоятельной работы обучающихся по отдельным разделам дисциплины в виде докладов, защиты рефератов, итоговый контроль в форме экзамена.

# Аннотация рабочей программы дисциплины

## Б1.Б.17 Химия

### Название кафедры «Химия»

#### 1. Цель и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины является изучение химических систем и фундаментальных законов химии с позиции современной науки, формирование навыков экспериментальных исследований для изучения свойств вещества и их реакционной способности, без которых невозможно успешное изучение последующих дисциплин и решение профессиональных задач.

##### Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий, законов и моделей химических систем, основных классов органических и неорганических веществ;
- формирование умений проводить количественные расчёты основных параметров реакции используя термодинамические и кинетические подходы;
- формирование навыков проведения химического эксперимента и обработки его результатов.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина относится к базовой части учебного цикла. Освоение данной дисциплины базируется на курсе химии средней школы. Курс химии углубляет фундаментальные знания в области основных законов естествознания, и способствуют формированию материалистического мировоззрения, а также является теоретической основой для изучения различных процессов, в том числе и технологических с их чрезвычайно сложной физико-химической основой.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью к познавательной деятельности (ОК-10);
- способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11);
- способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-1).

В результате изучения базовой части цикла студент должен

**знать:** основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; основные понятия, законы и модели

коллоидной и физической химии; свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов;

**уметь:** проводить расчёты концентрации раствора различных соединений; определять изменение концентраций при протекании химических реакций; определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ; проводить очистку веществ в лабораторных условиях; определять основные физические характеристики органических веществ;

**владеть:** методами экспериментального исследования в химии (планирование, постановка и обработка экспериментов); методами выделения и очистки веществ, определения их состава; методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетики.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_12\_\_ з. е. (\_\_432\_\_ час.).**

**5. Дополнительная информация:**

Основная теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания на практических и лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий, подготовку к контрольным работам.

При проведении практических занятий рекомендуется использовать фонд примеров и задач, мультимедийные средства, утверждённые кафедрой. Лабораторный практикум проводится в лаборатории химии, оснащённой оборудованием, посудой и реактивами, необходимыми для выполнения лабораторных работ.

**7. Виды и формы промежуточной аттестации: экзамен.**

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.18 Экология техносферы

Название кафедры «Техносферная безопасность»

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** изучения дисциплины является формирование экологически ориентированного мышления и активной позиции в стремлении сохранить природу, получение научных знаний об основах устойчивого развития общества и природы.

**Задачами** дисциплины являются:

- дать теоретические основы экологических знаний и их прикладных аспектов; ознакомить с принципами оценки степени антропогенного воздействия на природу и здоровье людей;
- выработать способность ориентироваться в перспективах развития техники и технологии, защиты человека и природной среды от техногенного влияния, сформировать экологически ориентированный подход к системе «Природа – Техносфера».

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина относится к базовой части учебного цикла.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);
- способностью работать самостоятельно (ОК-8);
- способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-14).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу;

**уметь:** осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учётом специфики природно-климатических условий; применять полученные знания для изучения других дисциплин, уметь оперировать экологическими знаниями в профессиональной деятельности;

**владеть:** методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду, экологически ориентированным подходом к рассмотрению системы «Природа – Техносфера».

**4. Общий объём дисциплины: \_\_ 4 \_\_ з.е. ( \_\_ 144 \_\_ час.).**

**5. Дополнительная информация:**

Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях общего типа. В аудитории также должны быть доска аудиторная, стойка-кафедра, столы и стулья для студентов.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации: экзамен.**

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.19 Ноксология

Название кафедры «Техносферная безопасность»

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** освоения дисциплины Б1.Б.19 «Ноксология» является изучение происхождения и совокупного действия опасностей, принципов их минимизации и основ защиты от них.

Основные **задачи** дисциплины:

- дать представление об опасностях современного мира и их негативном влиянии на человека и природу;
- сформировать критерии и методы оценки опасностей;
- описать источники и зоны влияния опасностей;
- дать базисные основы анализа источников опасности и представления о путях и способах защиты человека и природы от опасностей.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.19 «Ноксология» относится к базовой части программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль – «Инженерная защита окружающей среды».

#### Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);
- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники (ПК-3);
- способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-19).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты).

**уметь:** осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;

**владеть:** методами и принципами минимизации опасностей в источниках и основами защиты от них в пределах опасных зон.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_3\_\_ з.е. (\_\_108\_\_ час.).**

**5. Дополнительная информация:**

Контактные занятия проводятся в учебных аудиториях общего типа, оборудованных аудиторной доской, стойкой-кафедрой, столами и стульями для студентов.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета по курсу в виде устного опроса. Вопросы для итогового контроля по дисциплине охватывают все темы, рассматриваемые в рамках лекционного курса и на практических занятиях.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.Б.20 Начертательная геометрия. Инженерная графика**

**Название кафедры «Механика и автотранспортный сервис»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины:

– развитие пространственного представления и творческого инженерного воображения, конструкторско-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и их отношений, изучению способов конструирования различных геометрических пространственных объектов (в основном поверхностей), способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умению решать на этих чертежах метрические и позиционные задачи;

– выработка знаний, умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

**Задача** дисциплины – изучение следующих разделов:

Основы геометрического моделирования. Виды проецирования. Проецирование точки, прямой и плоскости, изображение пространственных объектов на плоскостях проекций. Решение задач графическим методом. Проектирование объектов, их взаимное расположение, построение линий пересечения различных поверхностей. Выполнение чертежей, эскизов и технических рисунков деталей с использованием разрезов и сечений. Построение сборочных чертежей и их детализация.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина «Инженерная графика» является обязательной и включена в базовую часть Блока 1 учебного плана подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Освоение дисциплины «Инженерная графика» опирается на знания и умения, приобретенные студентами при изучении дисциплины «Математика» и других дисциплин.

Дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает студента необходимым минимальным объемом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, на базе которых он сможет успешно изучать другие дисциплины.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-1);

- способностью разрабатывать и использовать графическую документацию (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

**знать:** правила проецирования на 1, 2, 3 плоскости проекций; правила перевода пространственного изображения в плоский чертёж (эпюр) и наоборот; методы развёртывания поверхностей; методы преобразования чертежа; способы наглядного изображения (аксонометрические проекции и технический рисунок); изображения чертежа (виды, разрезы, сечения, аксонометрия, технический рисунок); условные изображения и обозначения резьбы; допуски, посадки, шероховатость поверхности и предельные отклонения размеров; информационные возможности чертежей общего вида и сборочных чертежей;

**уметь:** выполнять геометрические построения; читать и выполнять проекционные изображения, развертки геометрических тел и моделей; осуществлять преобразования простой геометрической формы, изменять положение и ориентацию объекта в пространстве; выполнять чертеж детали, используя виды, разрезы, сечения; анализировать форму изделия и деталей, составляющих сборочную единицу;

**владеть:** чтением и анализа чертежей любой сложности; выполнения машиностроительных чертежей и геометрических построений; решения метрических и позиционных задач; пространственного мышления; конструкторско-геометрического мышления.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_4\_\_ з.е. (\_\_144\_\_ час.).**

#### **5. Дополнительная информация:**

Образовательные технологии в процессе изучения дисциплины - используются как традиционные, так и инновационные технологии проектного, игрового, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения, активные и интерактивные методы, диспуты, индивидуальные занятия, контрольные работы.

Материально-техническое обеспечение дисциплины: оснащенная мультимедийная аудитория, компьютерный класс доступом к сети Интернет.

**7. Виды и формы промежуточной аттестации:** экзамен (2 семестр), расчётно-графическая работа (2 семестр).

# Аннотация рабочей программы дисциплины

## Б1.Б.21 Механика

**Название кафедры** «Механика и автотранспортный сервис»

### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** изучения дисциплины:

- формирование у обучающихся базовых знаний в области теоретической и прикладной механики;
- формирование навыков оценки механической прочности деталей машин, устройств и сооружений;
- формирование у обучающихся представлений о современном развитии теоретической механики, механики деформируемого твердого тела, прикладной механики;
- формирование навыков проектирования деталей машин и механизмов.

**Задача** дисциплины – изучение следующих разделов:

Статика. Кинематика. Динамика. Кинематический и динамический анализ механизмов. Синтез механизмов. Сопротивление материалов. Детали машин и основы проектирования. Построение сборочных чертежей и их детализация.

### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Механика» относится к обязательным дисциплинам Блока 1 учебного плана подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Освоение дисциплины «Механика» опирается на знания и умения, приобретенные студентами при изучении дисциплин «Математика», «Физика».

Дисциплина «Механика» обеспечивает студента необходимым минимальным объемом фундаментальных инженерных знаний, на базе которых он сможет успешно изучать другие дисциплины.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способностью работать самостоятельно (ОК-8);
- способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

**знать:** терминологию, основные понятия и определения методов приведения систем сил к центру и уравнения равновесия; виды движений твердых тел и основные кинематические характеристики; простейшие виды

нагружений и основы расчетов на прочность, жесткость, устойчивость стержневых конструкций; механические характеристики конструкционных материалов, экспериментальные методы определения механических характеристик; структурный анализ простейших рычажных механизмов; основные типы, характеристики и принципы действия передаточных устройств и конструкций механизмов, типы соединений;

**уметь:** составлять уравнения равновесия для плоской и пространственной систем сил; находить кинематические характеристики движения твердых тел; выполнять прочностные расчеты на растяжение (сжатие), изгиб и кручение, проводить оценки условий нарушения прочностной надежности, либо требований жесткости конструкции; обоснованно выбирать конструкционные материалы; выполнять структурный анализ механизмов; читать и разрабатывать сборочные чертежи, чертежи деталей и эскизы; использовать типовые детали, узлы и механизмы в проектируемых конструкциях;

**владеть:** методикой определения реакций связей; методикой расчета кинематических параметров; методикой расчётов на прочность и жесткость; методами экспериментального определения механических характеристик конструкционных материалов; методикой расчёта простейших механизмов; конструированием технических изделий, оформления чертежей и текстовой документации.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_6\_\_ з.е. (\_\_216\_\_ час.).**

#### **5. Дополнительная информация:**

Образовательные технологии в процессе изучения дисциплины - используются лекционные занятия, активные и интерактивные методы, индивидуальные занятия, контрольные и графические работы.

Материально-техническое обеспечение дисциплины: оснащенная мультимедийная аудитория, компьютерный класс доступом к сети Интернет.

**7. Виды и формы промежуточной аттестации:** экзамен, зачет, расчётно-графическая работа (1,2 семестры 2 курс).

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.Б.22 Экологическая стандартизация и сертификация**

**Название кафедры «Техносферная безопасность»**

#### **1. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование у студентов базовой системы научно-практических знаний в области стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач по инженерной защите окружающей среды.

**Задачи:**

- изучение основ стандартизации;
- изучение основ сертификации.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина относится к базовой части учебного цикла – Б1.Б. Дисциплина базируется на ранее изученных Б1.Б13- Математике и Б1.15 – Физике, студент должен знать физические законы и явления, уметь проводить эксперименты, использовать математические законы и уметь производить расчёты.

Дисциплина является опорой при изучении дисциплин: Б1.В– обязательные дисциплины вариативной части, дипломное и курсовое проектирование.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины (учебного курса) студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);
- способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-14);

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** правовые основы экологической стандартизации и сертификации в России (ОПК-3); структуру современной системы экологической стандартизации и сертификации (ПК-14); принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией при проведении инженерных расчетов и экологической деятельности (ОПК-3, ПК-14);

**уметь:** самостоятельно находить и использовать релевантные правовые акты;

**овладеть:** навыками работы с нормативно-правовой базой РФ; навыками разработки выводов, предложений, решений относительно допустимых воздействий на природные системы на основе действующей нормативной базы.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_4\_\_ з.е. (\_\_144\_\_ час.).**

**5. Дополнительная информация:**

Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях общего типа, в аудитории также должны быть доска аудиторная, стойка-кафедра, столы и стулья для студентов.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации: экзамен.**

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.23 Электроника и электротехника

Название кафедры «Электроэнергетика и электротехника»

#### 1. Цель и задачи изучения дисциплины

**Целью** изучения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка в области электротехники, электрических измерений бакалавров по направлению «Техносферная безопасность».

**Задача** дисциплины – формирование у студентов необходимых знаний, умений и компетенций, позволяющих бакалавру успешно работать в области машиностроения.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина относится к базовой части учебного цикла – Б1.Б.23.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью работать самостоятельно (ОК-8);
- способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** основные положения теории и практики расчёта однофазных и трёхфазных электрических цепей, устройство и принцип работы электрических машин и электрооборудования, а также основы электрических измерений;

**уметь:** составлять простые электрические схемы, грамотно применять в своей работе электротехнические устройства и приборы. Совместно со специалистами-электриками выбирать и использовать электрооборудование, применяемое в машиностроительном производстве, выбирать типовые схемные решения систем управления этими объектами;

**овладеть:** основами современных методов расчёта электрических цепей, систем электротехнического оборудования с использованием лицензионных прикладных расчётных и графических программных пакетов.

#### 4. Общий объём дисциплины: 3 з.е. (108 час.).

#### 5. Дополнительная информация:

Для проведения лабораторных работ используются стенды СОЭ-2 в лаборатории «Электротехника».

Лекционные занятия дополняются лабораторными занятиями. На лекционных занятиях могут быть использованы компьютерные презентации по новейшим достижениям в изучаемой области.

**7. Виды и формы промежуточной аттестации: зачёт.**

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1. Б.24 Безопасность жизнедеятельности в техносфере**  
**Название кафедры «Техносферная безопасность»**

**1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» является формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в бытовой, профессиональной деятельности и чрезвычайных ситуациях приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета. Основные задачи дисциплины:

- приобретение понимания проблем комплексного обеспечения безопасности в совокупности систем «человек – среда обитания» для техногенных условий обитания;
- овладение приемами, направленными на создание и поддержание техносферного пространства в качественном состоянии, исключающем его негативное влияние на человека и природу;
- формирование готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.Б.24 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» относится к базовой части программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль – «Инженерная защита окружающей среды».

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);
- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);
- способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-14);
- способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**знать:** правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; средства, методы повышения

безопасности; основные приборы и оборудование, используемое для регистрации и измерения уровней внешних негативных воздействий;  
**уметь:** идентифицировать основные опасности среды обитания человека; пользоваться законодательной и нормативной документацией по вопросам безопасности жизнедеятельности; правильно оценить соответствие или несоответствие фактического состояния безопасности нормативным требованиям;

**владеть:** навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях; навыками измерения основных факторов производственной среды.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_5\_\_ з.е. (\_\_180\_\_ час.).**

**5. Дополнительная информация:**

Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях общего типа, оборудованных аудиторной доской, стойкой-кафедрой, столами и стульями для студентов.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации:**

Промежуточная аттестация осуществляется в форме устного экзамена по курсу. Вопросы для итогового контроля по дисциплине охватывают все основные темы, рассматриваемые в рамках лекционного курса и на практических занятиях.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.Б.25 Токсикология и медико-биологические основы безопасности**

**Название кафедры «Техносферная безопасность»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

##### **Цели:**

- общая профессиональная подготовка инженеров-экологов в области практического использования понятий о вредных веществах, механизмах их воздействия, а также санитарно-гигиенического нормирования и токсикометрии;

- формирование комплекса знаний по основам воздействия вредных химических веществ на организм человека и живые объекты окружающей природной среды;

- изучение закономерностей действия химических веществ на человека и экологические системы, оценка величины риска таких воздействий, обеспечение экологической безопасности при работе с вредными химическими веществами.

##### **Задачи:**

- подготовка инженеров-экологов в области практического использования понятий о вредных веществах, механизмах их воздействия, а также санитарно-гигиенического нормирования и токсикометрии;

- формирование знаний по основам воздействия вредных химических веществ на организм человека и живые объекты окружающей природной среды;

- изучение закономерностей действия химических веществ на человека и экологические системы, обеспечение экологической безопасности при работе с вредными химическими веществами.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина относится к базовой части учебного цикла.

Курс токсикологии методологически и логически связан, и углубляет фундаментальные знания в области основных законов естествознания, и способствуют формированию материалистического мировоззрения, а также является теоретической основой для изучения различных процессов, в том числе и технологических. Изучается в 5 семестре.

Основные положения дисциплины могут быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- Б. 3 вариативная часть профессионального цикла, в частности для освоения дисциплины «Введение в специальность», «Безопасность жизнедеятельности», «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», «Процессы и аппараты защиты окружающей среды», «Теоретические основы защиты окружающей среды», «Медико-биологические основы безопасности», «Инженерно-экологическое обеспечение машиностроительного

производства», «Экологический мониторинг и контроль», «Нормативы по защите окружающей среды и стандарты качества» и др.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- 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 (ПК-16);
- способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);
- способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** основные понятия современной токсикологии; параметры и основные закономерности токсикометрии; основы токсикокинетики; специфику и механизм токсического действия вредных веществ; механизмы воздействия химических веществ на популяции и экосистемы;

**уметь:** определять токсикологические характеристики веществ расчетными и альтернативными методами; давать оценку степени опасности веществ и материалов, на основе полученных данных об их химическом строении и физических свойствах;

**владеть:** методами проведения токсикологической оценки производств, технологических процессов, веществ и материалов с целью выявления их потенциальной опасности для окружающей среды и здоровья человека.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_5\_\_ з.е. (\_\_180\_\_ час.)**

### **5. Дополнительная информация:**

Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях общего типа. В аудитории также должны быть доска аудиторная, стойка-кафедра, столы и стулья для студентов.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации: экзамен.**

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1. Б.26 Гидравлика**  
**Название кафедры «Техносферная безопасность»**

**1. Цели и задачи дисциплины:**

Программа, в соответствии с требованиями, предъявляемыми к обучающемуся по данной специальности, предусматривает изучение:

- физической стороны гидравлических явлений, основных законов гидромеханики и приложение их к решению практических задач в различных областях техники;
- основных методов теоретического и экспериментального исследования в гидромеханике.

**2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина «Гидравлика» относится к базовой части учебного плана.

Согласно учебному плану рабочая программа курса реализуется в 5-м и 6-м семестрах на очной форме обучения.

Базовыми дисциплинами для изучения курса являются: физика, химия, математика и др.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

- способностью к познавательной деятельности (ОК-10);
- способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления её возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** основные законы гидромеханики;

**уметь:** решать теоретические задачи, используя основные законы гидромеханики;

**владеть:** методами теоретического и экспериментального исследования в гидромеханике.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_3\_\_ з.е. (\_\_108\_\_ час.).**

**5. Дополнительная информация:**

Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях общего типа. В аудитории также должны быть доска аудиторная, стойка-кафедра, столы и стулья для студентов.

**7. Виды и формы промежуточной аттестации: зачёт**

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1. Б.27 Газодинамика

**Название кафедры «Техносферная безопасность»**

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

Программа, в соответствии с требованиями, предъявляемыми к обучающемуся по данной специальности, предусматривает изучение:

- физической стороны гидравлических явлений, основных законов гидромеханики и приложение их к решению практических задач в различных областях техники;
- основных методов теоретического и экспериментального исследования в гидромеханике.

### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина «Газодинамика» относится к базовой части учебного плана.

Согласно учебному плану рабочая программа курса реализуется во 2-м семестре 3 курса на очной форме обучения.

Базовыми дисциплинами для изучения курса являются: физика, химия, математика и др.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

- способностью к познавательной деятельности (ОК-10);
- способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления её возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** основные законы гидромеханики;

**уметь:** решать теоретические задачи, используя основные законы гидромеханики;

**владеть:** методами теоретического и экспериментального исследования в гидромеханике.

### **4. Общий объём дисциплины: \_\_3\_\_ з.е. (\_\_108\_\_ час.).**

### **5. Дополнительная информация:**

Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях общего типа. В аудитории также должны быть доска аудиторная, стойка-кафедра, столы и стулья для студентов.

**5. Виды и формы промежуточной аттестации:** зачёт.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.Б.28 Надёжность технических систем и техногенный риск**

**Название кафедры «Механика и автотранспортный сервис»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины:

– подготовка бакалавра, способного прогнозировать, оценивать, устранять причины и смягчать последствия нештатного взаимодействия компонентов в системах типа «человек-машина-среда», а также способного анализировать техногенный риск.

**Задача** дисциплины:

– формирование у обучающихся базовых знаний в области теории надёжности элементов и технических систем;

– формирование у обучающихся представления о технологиях повышения надёжности деталей машин, механизмов, машинных агрегатов, сооружений и опасных производств;

– формирование представлений, знаний и умений по следующим направлениям деятельности: разработка физических и математических моделей системы «человек-машина-среда»; анализ показателей надёжности технических систем; анализ опасностей и рисков, связанных с эксплуатацией современной техники и технологий.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина «Надёжность технических систем и техногенный риск» относится к обязательным дисциплинам Блока 1 учебного плана подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Освоение дисциплины «Надёжность технических систем и техногенный риск» опирается на знания и умения, приобретенные студентами при изучении дисциплины «Математика», «Механика», «Материаловедение», «Основы функционирования промышленных предприятий».

Освоение дисциплины «Надёжность технических систем и техногенный риск» дает возможность выпускнику грамотно эксплуатировать различные технические системы и средства, применяемые для предотвращения чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий, а также позволяет синтезировать общепрофессиональные и специальные знания для анализа и оценки техногенных рисков.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники (ПК-3);
- способностью использовать методы расчётов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надёжности (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

**знать:** основные понятия надёжности технических систем, их единичные и комплексные показатели; состояния технических объектов и их критерии (работоспособное, неработоспособное и т.п.); нормативно-техническую документацию, научно-техническую и справочную литературу, связанную с надёжностью технических систем и техногенным риском; цель и задачи независимой оценки рисков в области пожарной безопасности, гражданской обороны и защиты населения от чрезвычайных ситуаций; основные понятия в области технического регулирования;

**уметь:** вычислять параметры и показатели надёжности технических систем; оценивать риск сбоя, потери работоспособности, аварии, связанный с работой технических систем и опасных производственных объектов;

**владеть:** методикой расчёта концентрации техногенных опасностей в быту и на производстве; методикой расчёта допустимого риска в технических критериях его приемлемости.

**4. Общий объем дисциплины: \_\_ 4 \_\_ з.е. ( \_\_ 144 \_\_ час.).**

#### **5. Дополнительная информация:**

Образовательные технологии в процессе изучения дисциплины - используются лекционные занятия, активные и интерактивные методы, индивидуальные занятия, контрольные работы.

Материально-техническое обеспечение дисциплины: оснащенная мультимедийная аудитория, компьютерный класс доступом к сети Интернет.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации:** экзамен, контрольная работа (6 семестр).

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.29 Управление, надзор и контроль техносферной безопасности

Название кафедры «Техносферная безопасность»

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** освоения дисциплины Б1.Б.29 «Управление, надзор и контроль техносферной безопасности» является изучение действующей государственной системы управления всеми аспектами техносферной безопасности.

**Основные задачи дисциплины:**

- получение представлений об основах теории управления различными процессами, в т.ч. в техносфере;
- изучение структуры государственного управления безопасностью в техносфере и основных законодательных актов РФ в этой области;
- овладение основами реализации и контроля управленческих решений по обеспечению техносферной безопасности;
- изучение основ надзора и контроля в сфере безопасности.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.29 «Управление, надзор и контроль техносферной безопасности» относится к базовой части программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль – «Инженерная защита окружающей среды».

#### Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к познавательной деятельности (ОК-9);
- способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-14);

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** принципы управления, функции управления, задачи управления и механизм их решения в системе управления техносферной безопасностью; структуру государственного управления техносферной безопасностью и функции соответствующих органов власти РФ; организацию надзора и контроля в сфере безопасности, органы государственного надзора, их права и обязанности;

**уметь:** пользоваться законодательной и нормативной документацией по вопросам управления техносферной безопасностью, правильно оценить соответствие или несоответствие фактического состояния безопасности нормативным требованиям;

**владеть:** законодательными и правовыми актами в области техносферной безопасности, правовыми методами обеспечения безопасности среды обитания.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_7\_\_ з.е. (\_\_252\_\_ час.).**

**5. Дополнительная информация:**

В рамках изучения дисциплины предполагается выполнение курсовой работы.

Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях общего типа, оборудованных аудиторной доской, стойкой-кафедрой, столами и стульями для студентов. Для проведения ряда практических занятий требуется дополнительно ноутбук и мультимедийный проектор.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация осуществляется в форме защиты курсовой работы и устного экзамена по курсу. Вопросы для итогового контроля по дисциплине охватывают все темы, рассматриваемые в рамках лекционного курса и на практических занятиях.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.01 Введение в специальность**

**Название кафедры** «Техносферная безопасность»

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** является первоначальное ознакомление студентов с профессиональной деятельностью в сфере инженерной защиты окружающей среды

**Задачи** изучения дисциплины:

- содействовать формированию мировоззрения и системного мышления в области природобустройства, защиты окружающей среды;
- ориентировать студентов в сфере различных опасностей при взаимодействии человека и окружающей среды;
- ориентироваться в вопросах техносферы и антропосферы.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.В.01 «Введение в специальность» открывает обучение по направлению «Техносферная безопасность», с неё начинается формирование профессиональных знаний, углублённое понимание выбранной профессии, её места в проектно-конструкторской, организационно-управленческой и экспертной, надзорно-аудиторской деятельности.

Относится к вариативной части программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и является дисциплиной по выбору.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной и религиозной терпимости; умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью (ОК-5);
- способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей (ОК-6);
- способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-19).

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

основные виды опасности и сферу профессиональной деятельности в области обеспечения техносферной безопасности;

**уметь:** ориентироваться в экологических проблемах основных производств, уметь классифицировать и ранжировать основные направления обеспечения экологической безопасности и защиты окружающей среды;

**владеть:** навыками ориентации в основных нормативных и законодательных документах РФ.

**4.Общий объём дисциплины: \_\_ 2 з.е. \_\_ (\_\_ 72 \_\_ час.).**

#### **5. Дополнительная информация:**

По данной дисциплине предусмотрено выполнение одной контрольной работы.

Техническое и программное обеспечение дисциплины и т.д.

Для успешного освоения данной дисциплиной кафедра техносферной безопасности располагает лабораторией экологических проблем, безопасности жизнедеятельности, комплектом информационных материалов, мультимедийным оборудованием, оснащённой современными компьютерами с установленным программным обеспечением, позволяющим производить выполнять обработку геоэкологических данных.

**7. Виды и формы промежуточной аттестации: зачёт.**

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.02 Компьютерная графика**

**Название кафедры «Механика и автотранспортный сервис»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины:

– развитие пространственного представления и творческого инженерного воображения, конструкторско-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и их отношений, изучению способов конструирования различных геометрических пространственных объектов (в основном поверхностей), способов получения их чертежей на уровне графических моделей;

– выработка знаний, умений и навыков, необходимых студентам для автоматизированного создания чертежей деталей и сборочных единиц различного назначения.

**Задача** дисциплины – изучение следующих разделов:

изучение возможностей систем графического моделирования КОМПАС-3D, Solid Works по выполнению геометрических построений на плоскости и в пространстве, освоение способов формирования изображений, овладение приемами нанесения размеров и оформление чертежей в соответствии с требованиями ГОСТов и ЕСКД.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина «Компьютерная графика» является обязательной и включена в вариативную часть Блока 1 учебного плана подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Освоение дисциплины «Компьютерная графика» опирается на знания и умения, приобретенные студентами при изучении дисциплины «Инженерная графика» и других дисциплин.

Дисциплина «Компьютерная графика» обеспечивает студента необходимым минимальным объемом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, на базе которых он сможет успешно изучать другие дисциплины.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- 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 (ОК-12);

- способностью разрабатывать и использовать графическую документацию (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

**знать:** принципы системного подхода к проектированию и конструированию изделий машиностроения как основы их надежной экономической эксплуатации; основные возможности графического редактора КОМПАС-3D; основные возможности графического редактора Solid Works;

**уметь:** разрабатывать конструкторскую документацию и проектировать детали и узлы машин с использованием графических редакторов КОМПАС-3D, Solid Works;

**владеть:** навыками самостоятельной работы в графических редакторах КОМПАС-3D, Solid Works; навыками автоматизированной работы с конструкторской документацией, позволяющими повышать их качество технической документации, так и неразрывно связанное с ним качество продукции в целом.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_4\_\_ з.е. (\_\_144\_\_ час.).**

#### **5. Дополнительная информация:**

Образовательные технологии в процессе изучения дисциплины - используются как традиционные, так и инновационные технологии проектного, игрового, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения, активные и интерактивные методы, диспуты, индивидуальные занятия, контрольные работы.

Материально-техническое обеспечение дисциплины: оснащенная мультимедийная аудитория, компьютерный класс доступом к сети Интернет.

**8. Виды и формы промежуточной аттестации:** зачёт (3,4 семестр), контрольная (3,4 семестр).

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.03 Информационные технологии в инженерно-экологических расчётах, в том числе Основы информационно-библиографической культуры**

**Название кафедры «Технология машиностроения»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины «Информационные технологии в инженерно-экологических расчетах, в том числе Основы информационно-библиографической культуры» является формирование у студентов представления об использовании современных информационных технологий математического моделирования экологических процессов, событий и прогноза.

**Задачами** дисциплины являются:

- дать представление о математическом моделировании биологических процессов в экологии, его целях, задачах,
- ознакомить с методами построения и исследования математических моделей экологических систем;
- подготовить студентов к практической работе по исследованию поведения экосистем и прогнозированию на компьютерных моделях с использованием программных средств компьютерной математики.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.В.03 «Информационные технологии в инженерно-экологических расчетах, в том числе Основы информационно-библиографической культуры» относится к вариативной части программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и является обязательной дисциплиной.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### **а) общекультурных (ОК):**

- 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 (ОК-12);

##### **б) общепрофессиональных (ОПК):**

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности,

измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1).

**в) профессиональных (ПК):**

- способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках, по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-20);

- способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ПК-23).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** этапы метода математического моделирования; базовые виды математических моделей экологических процессов; методы оценки адекватности математических моделей; методы идентификации параметров модели; возможности и ограничения при использовании математических моделей; методы постановки и решения задач оптимизации;

**уметь:** выбирать типы моделей для конкретной задачи; строить систему корректных допущений; разрабатывать математическое описание процесса; разрабатывать алгоритмы и программы решения уравнений математического описания; исследовать свойства объекта с помощью разработанной модели; ставить и решать задачи оптимизации;

**владеть:** навыками выбора и использования инструментария компьютерной математики для выполнения расчетов; методиками проведения обработки данных, описывающих экологические процессы, работы со специальной литературой, информационно-аналитическими системами; работы с программным обеспечением, реализующим компьютерное математическое моделирование (MathCAD), работы с системами имитационного моделирования экологических процессов (Эколог).

**4.Общий объём дисциплины: \_\_4\_\_ з.е. (\_\_144\_\_ час.).**

**5. Дополнительная информация:**

По данной дисциплине выполняются лабораторные работы.

По данной дисциплине предусмотрено выполнение двух контрольных работ.

Техническое и программное обеспечение дисциплины и т.д.

Для успешного освоения данной дисциплиной кафедра технологии машиностроения располагает лабораторией САПР, оснащённой современными компьютерами с установленным программным обеспечением, позволяющим производить расчёты с использованием систем компьютерной математики.

**6.Виды и формы промежуточной аттестации: зачёт.**

# Аннотация рабочей программы дисциплины

## Б1.В.04 Науки о земле

Название кафедры «Техносферная безопасность»

### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний о строении, законах формирования и эволюции геосферы, о процессах, происходящих в ней, знакомство с основами почвоведения, гидрологии, климатологии, гидрогеологии, ландшафтоведения.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение инженерно-геологических процессов и явлений природного и техногенного характера;
- изучение основ почвоведения (видов почв, законов их формирования);
- изучение основ гидрогеологии (видов подземных вод, законов их движения);
- изучение взаимосвязи геологических, гидрологических, почвообразовательных процессов и их зависимости от климатических факторов.

### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Науки о земле» - Б1.В.04 является обязательной и включена в вариативную часть.

Требования к знаниям, умениям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин: школьной дисциплины «Биология», «Химия», «География», «ОБЖ».

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Науки о земле» направлено на развитие следующих компетенций:

- владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);
- способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления её возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11).

В результате изучения дисциплины студент должен **знать:** структуру, характеристики и особенности атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы Земли; классификацию грунтов, почв и

их основные физико-механические свойства; основные закономерности геологических процессов; основные закономерности гидрологических процессов; факторы климатообразования, динамику климата и антропогенное влияние на климат; экологические принципы использования природных ресурсов и охраны природы;

**уметь:** применять знания наук о земле для решения инженерных задач; обрабатывать и анализировать наблюдения за компонентами геосфер; уметь использовать полученные знания о земле в решении конкретных экологических проблем;

**владеть:** основными методами измерений и обработки информации об окружающей среде; навыками экологической оценки состояния природы.

**5. Общий объём дисциплины: \_ 4 \_ з.е. ( \_ 144 \_ час.).**

**6. Виды и формы промежуточной аттестации: экзамен.**

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.05 Материаловедение

**Название кафедры «Механика и автотранспортный сервис»**

#### 1. Цель и задачи дисциплины

В цели изучения дисциплины входит формирование у студента представления об основных материалах, используемых в промышленности, а именно о строении металлов и сплавов, их структурообразовании, основных свойствах металлов и сплавов; о методах воздействия на материалы с целью изменения их структуры и свойств; о полимерах, пластмассах, резинах, и других материалах, компонентах входящих в их состав, способах их переработки, понятие о закономерностях изменения свойств под действием механических, тепловых, химических, радиационных воздействий.

**Задачами** изучения дисциплины являются:

- теоретическое осмысление основных механизмов и закономерностей формирования структуры и свойств металлов;
- изучение свойств материалов и методы их определения;
- освоение методов упрочнения металлических материалов;
- изучение железоуглеродистых сплавов, термической обработки металлов и сплавов, её технологии;
- изучение основных групп материалов: конструкционных сталей, сталей и сплавов с особыми свойствами, инструментальных материалов, цветных металлов и сплавов;
- изучение материалов на основе полимеров, резины, стекла, дерева, лаки и краски, герметики;
- изучение методов контроля и безопасного использования материалов в конструкциях и др.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Материаловедение» является обязательной и включена в вариативную часть Блока 1 учебного плана подготовки бакалавра по направлению 20.03.01. «Техносферная безопасность».

Дисциплина «Материаловедение» базируется на знаниях, полученных в процессе обучения в средней общеобразовательной школе, также на дисциплинах «Механика», «Основы функционирования промышленных предприятий» и др.

Основные положения дисциплины «Материаловедение» будут использованы при изучении учебных дисциплин «Процессы и оборудование машиностроительного производства», «Надежность технических систем и техногенный риск» и др., в повышении эффективности выполнения заданий на производственной практике.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления её возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11);
- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью использовать методы расчётов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надёжности (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

**знать:** теоретические основы современных представлений о строении металлических и неметаллических материалов, методы изучения их свойств; физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т. п.) и их влияние на структуру; влияние структуры на свойства современных металлических и неметаллических материалов и способы получения их заданного уровня качества; классификации и маркировки, наиболее употребляемых в технике конструкционных материалов;

**уметь:** оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов деталей и инструментов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; назначать обработку в целях получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надёжность изделий; правильно выбирать инструменты и оборудование для выполнения работ по обработке различных конструкционных материалов;

**владеть:** навыками контроля свойств материалов; методикой проведения экспертиз разрушений конструкций; разработкой технологии упрочнения металлических материалов; безопасного использования материалов в различных конструкциях и условиях эксплуатации и др.

4. Общий объём дисциплины: 4 з.е. (144 час.).

### 5. Дополнительная информация:

Образовательные технологии в процессе изучения дисциплины - используются как традиционные, так и инновационные технологии проектного, игрового, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения (электронные учебные пособия, компьютерное тестирование), активные и интерактивные методы, диспуты, индивидуальные занятия, контрольные работы.

Материально-техническое обеспечение дисциплины: оснащенная мультимедийная аудитория, лаборатория материаловедения, лаборатория испытания материалов, лаборатория термической обработки.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации:** зачёт (4 семестр), контрольная работа (4 семестр).

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.06 Процессы и оборудование машиностроительного производства**

**Название кафедры «Механика и автотранспортный сервис»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

Общей целью курса «Технологические процессы в машиностроении» является знание студентами структуры машиностроительного производства, строение и свойствами конструкционных материалов, структуру технологических процессов изготовления деталей, различные способы получения заготовок, способы изготовления деталей на металлорежущих станках и контроль получившихся размеров, прогрессивные методы обработки заготовок, физико-химические способы обработки заготовок, технологии сборочных работ.

##### **Задачи:**

- получение студентами знаний о современных методах получения металлов и материалов, их строения, способах обработки путем литья, прокатки,ковки, сварки, резания в целях придания заготовкам заданной формы и размеров;
- умение выбирать современного способа получения различных материалов и методов их обработки;
- овладение практическими навыками в изготовления изделий с помощью металлорежущих станков. Получение необходимых размеров и контроль размеров с помощью мерительного инструмента;
- ознакомиться с технологией литейного, штамповочного и сварочного производств;
- развитие у студентов опыта творческой деятельности при выполнении контрольной и лабораторных работ.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина «Процессы и оборудование машиностроительного производства» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 учебного плана подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: Начертательная геометрия. Инженерная графика; Механика; Компьютерная графика; Материаловедение; Основы функционирования промышленных предприятий; Управление системами и процессами.

Для успешного освоения дисциплины студент должен: знать геометрические параметры объемных фигур; знать основные физические свойства металлов; уметь по полученным данным выполнять расчеты; знать основные элементы теории вероятностей и математической статистики; знать основные положения статики твердого тела; знать допуски формы и расположения; знать маркировку металлов, их применяемые в производстве

и их свойства; уметь назначать термообработку для сталей; уметь работать с технической документацией; уметь работать с САД системами; уметь определять точность изготовления изделия.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-1);
- готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18).

В результате освоения дисциплины студент должен

**знать:** определения стали и чугуна, маркировки различных материалов; способы производства чугуна и стали; для чего проводится термообработка стали; процесс изготовления отливок литьем в песчаные формы и специальными способами литья; процесс изготовления поковок методом горячей объемной штамповки; виды оборудования для объемной штамповки; процесс изготовления изделий листовой штамповкой и ковкой; сварочное производство и его особенности; виды металлорежущих станков, поверхности которые на них можно обрабатывать, применяемый инструмент и оснастку; виды мерительного инструмента и способы контроля размеров;

**уметь:** определять по маркировке материал и его свойства; назначать термическую обработку для получения нужных свойств стали; разрабатывать процесс изготовления заготовки методом литья или штамповки; разбираться в принципе действия оборудования для штамповки; понимать процесс холодной и горячей деформации, листовой штамповки иковки; определять температурный интервал нагрева углеродистых сталей в зависимости от содержания углерода; понимать процессы основных схем деформирования; конструктивно мыслить при изготовлении сварной конструкции; назначать тип сварного соединения в зависимости от свариваемых поверхностей; назначать механическую обработку на металлорежущих станках и выбирать режущий инструмент для обработки нужных поверхностей; пользоваться мерительным инструментом;

**владеть:** навыками разработки технологических процессов обработки деталей; навыками выбора мерительного инструмента для контроля

различных размеров; навыками определением и обеспечением эффективных режимов технологических процессов.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_5\_\_ з.е. (\_\_180\_\_ час.).**

**5. Дополнительная информация:**

Образовательные технологии в процессе изучения дисциплины - используются как традиционные, так и инновационные технологии проектного, игрового, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения, активные и интерактивные методы, диспуты, индивидуальные занятия, контрольные работы.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации:** экзамен, контрольная работа.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.07 Экологический мониторинг и контроль**

**Название кафедры «Техносферная безопасность»**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель:** формирование основы теоретических знаний и практических навыков долгосрочных наблюдений в рамках различных программ экологического мониторинга.

**Задачи:**

- изучение эффективности комплексной системы долгосрочных наблюдений;
- изучение многообразия методологических подходов мониторинга;
- определение понятия «качества окружающей среды»;
- изучение сути экологической доктрины РФ и других стран.

### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина относится к вариативной части учебного цикла.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);
- способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4);
- способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** основные нормативные документы, определяющие проведение мониторинга и использование его результатов; информацию о состоянии окружающей среды, полученную при проведении мониторинга в 80-90-х гг. XX в., прежде всего, относящуюся к РФ; основные принципы организации и проведения мониторинга различных уровней; общие законы переноса загрязняющих веществ в различных средах и уметь использовать их при организации мониторинга;

**уметь:** давать рекомендации по охране окружающей среды и рациональному природопользованию на основе анализа результатов мониторинга; проводить расчёты распространения загрязняющих веществ в окружающей среде; организовать общественный экологический мониторинг;

**владеть:** методами химического анализа, а также методами отбора проб и анализа геологических и биологических служб; основными методами индикации и анализа загрязняющих вредных веществ; измерительно-аналитическими приборами.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_4\_\_ з.е. (\_\_144\_\_ час.).**

**8. Дополнительная информация:**

Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях общего типа. В аудитории также должны быть доска аудиторная, стойка-кафедра, столы и стулья для студентов.

**9. Виды и формы промежуточной аттестации: экзамен.**

# **Аннотация рабочей программы дисциплины**

## **Б1.В.08 Экологическое право**

**Название кафедры «Предпринимательское право и основы правоповедения»**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Основной целью преподавания дисциплины «Экологическое право» являются формирование у студентов основ правовых знаний в области охраны окружающей среды и рационального природопользования, приобретение ими знаний, умений и навыков работы с нормативно-правовыми актами в указанной сфере.

### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Курс «Экологическое право» является обязательной и включен в вариативную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность. Изучается дисциплина в 5 семестре. Областями деятельности бакалавров, на которые ориентируется дисциплина, являются экспертная, надзорная, инспекционно-аудиторская. Дисциплина готовит студентов к решению задач в сфере выявления, пресечения и профилактики правонарушений в производственной деятельности и при осуществлении все видов природопользования, в том числе экологически опасного. Для освоения курса необходимы базовые знания по истории и граждановедению в объёме программы средней школы. В ходе изучения дисциплины задействуются знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения следующих дисциплин: экология, история науки о безопасности, ноксология, источники загрязнения среды обитания, природопользование, физико-химические процессы в техносфере, надежность технических систем и техногенный риск, оценка воздействия на окружающую среду, системы обеспечения экологической безопасности отрасли, системы защиты среды обитания, экологический мониторинг.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции (ОК):

- владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности) (ОК-3);
- способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами коммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-12);

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** предмет правового регулирования экологического законодательства; принципы и основные источники экологического права; систему экологического законодательства;

**уметь:** ориентироваться в нормативном массиве с целью выбора применимого законодательства; оформлять результаты исследований в письменных работах.

**владеть:** основными правовыми понятиями и категориями; современными методами сбора и анализа нормативных источников экологического права; общими сведениями о правовой охране различных природных ресурсов и объектов.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_3\_\_ з.е. (\_\_108\_\_ час.).**

**5. Дополнительная информация:**

Предусматривается использование общего и специализированного программного обеспечения, справочных правовых систем и электронных учебников. Материально-техническое обеспечение дисциплины: интерактивная доска, мультимедийный проектор, ноутбук.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации:**

Текущий контроль осуществляется непосредственно на практических занятиях. Также используются такие формы как контрольная работа, тест, реферат. Виды и формы итоговой аттестации - зачёт.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.09 Экологический менеджмент и маркетинг**

**Название кафедры «Техносферная безопасность»**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель:** сформировать у студентов основы знаний по экологическому менеджменту и маркетингу, понимание основных принципов менеджмента, развить первоначальные практические навыки экологического аудирования и консалтинга, показать возможность самостоятельной деятельности и эффективной деловой активности на экологическом рынке, дать основы экологического предпринимательства.

#### **Задачи:**

- ознакомление с принципами, методологией и практическими методами, а так же процедурами экологического управления, маркетинга, аудирования, сертификации, консалтинга и т.д.;
- знакомство с отечественной и зарубежной нормативно-правовой базой экологического менеджмента и аудита, в том числе с международными стандартами серии ИСО (ISO - Международная организация стандартизации) 14000;
- изучение международного и российского опыта использования экологического менеджмента и маркетинга в существующих системах управления;
- знакомство с результатами анализа российского и регионального рынка экологических товаров, услуг и видов специальных работ в этой области;
- выработка основных практических навыков экологического аудирования, маркетинга экологического рынка и организаторской работы в системах экоманеджмента государственных органов и служб предприятий (организаций).

### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина является обязательной и включена в вариативную часть учебного цикла.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);
- способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-14).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** теоретические и методические основы экологического менеджмента, экологического аудирования;

**уметь:** понять основные закономерности и тенденции формирования и развития процедуры экологического менеджмента и аудита в целях обеспечения устойчивого развития, выработать научный подход к исследованию сложных многофакторных, междисциплинарных и межотраслевых проблем рационального использования, воспроизводства природных ресурсов и охраны окружающей среды;

**владеть:** практическими навыками экологического аудирования, маркетинга экологического рынка и организаторской работы в системах экоманеджмента государственных органов и служб предприятий (организаций).

**4. Общий объём дисциплины: \_\_3\_\_ з.е. (\_\_108\_\_ час.).**

**5. Дополнительная информация:**

Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях общего типа. В аудитории также должны быть доска аудиторная, стойка-кафедра, столы и стулья для студентов.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации: экзамен.**

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.10 Экономика природопользования

Название кафедры «Экономика и управление на предприятии»

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** изучения дисциплины Б.1.В.10 «Экономика природопользования» является формирование теоретических знаний и практических навыков в области экономических отношений и закономерностей взаимодействия общества и природы в целях обеспечения комплексного решения проблем сбалансированного развития экономики и улучшения состояния окружающей среды.

**Основные задачи дисциплины:**

- получение знаний по экономической оценке природных ресурсов и ассимиляционного потенциала природной среды;
- изучение методов и технологий рационального и комплексного природопользования;
- развитие навыков применения экономических методов управления по рационализации природопользования при организации производства и повышения эффективности затрат на охрану окружающей среды.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.10 «Экономика природопользования» относится к вариативной части программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и является обязательной дисциплиной.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);
- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** основы природоохранного законодательства; факторы размещения производительных сил, виды экологических издержек; типологию и механизм экстерналий, методы оценки природных ресурсов; основы экологического страхования и лицензирования; методы оценки экологических рисков; формы международного сотрудничества в сфере природопользования;

**уметь:** рассчитывать суммы платежей за сбросы и выбросы загрязняющих веществ и размещение отходов; рассчитывать величину ущерба и предотвращенного ущерба окружающей среде; рассчитывать эффективность природоохранных мероприятий простыми и динамическими методами;

**владеть:** методами анализа природоохранной деятельности предприятия; методами оценки природных ресурсов; методами оценки показателей экологизации производственных процессов, навыками работы со специализированным программным обеспечением.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_5\_\_ з.е. ( \_\_180\_\_ час.).**

#### **5. Дополнительная информация:**

В рамках изучения дисциплины предполагается написание контрольной работы.

Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях общего типа, оборудованных компьютером, мультимедийным оборудованием, настенным экраном. В аудитории также должны быть доска аудиторная, стойка-кафедра, столы и стулья для студентов.

#### **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена по курсу в виде итогового тестирования. Тесты для итогового контроля по дисциплине включают тестовые задания по всем темам, составленные в нескольких вариантах.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.11 Теоретические основы защиты окружающей среды

Название кафедры «Техносферная безопасность»

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель:** обучение будущих специалистов основным принципам охраны и защиты окружающей природной среды от антропогенных воздействий, позволяющим сочетать разумное и рациональное природопользование с удовлетворением жизненных потребностей людей.

**Задачи:**

- получение базовых знаний о физико-химических процессах, лежащих в основе очистки отходящих газов, сточных вод и утилизации твердых отходов;
- получение знаний по технологии и технике защиты окружающей среды;
- приобретение практических навыков расчета параметров физико-химических процессов очистки промышленных выбросов в атмосфере и стоков в гидросфере.

**Предметом освоения дисциплины** являются:

- основы создания ресурсосберегающих технологий, экологически безопасных промышленных производств;
- реализация инженерно-экологических решений по рациональному природопользованию и защите окружающей среды.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Учебный курс Б1.В.11 «Теоретические основы защиты окружающей среды» является инженерной дисциплиной, представляющей собой важный раздел теоретических основ техники и технологии защиты окружающей среды и базируется на знаниях, полученных в рамках курсов физики, химии, физической и аналитической химии, высшей математики, общей экологии, гидравлики, теплотехники и гидрогазодинамики.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к познавательной деятельности (ОК-10);
- способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-20);
- способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (ПК-21).

В соответствии с учебным планом дисциплина «Теоретические основы защиты окружающей среды» изучается в 7 семестре.

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** физико-химические процессы, лежащие в основе очистки отходящих газов, сточных вод и утилизации твёрдых отходов; технологии и технику защиты окружающей среды; способы ограничения антропогенного воздействия на компоненты биосферы; современные методы и технологии инженерной защиты окружающей среды; теоретические основы защиты окружающей среды от энергетических воздействий;

**уметь:** правильно сочетать разумное и рациональное природопользование с удовлетворением жизненных потребностей людей; реализовывать инженерно-экологические решения по рациональному природопользованию и защите окружающей среды; ориентироваться в современных технологиях защиты окружающей среды и перспективах их развития; осуществлять выбор инженерных методов и технологий защиты окружающей среды с учётом сложившейся ситуации;

**владеть:** навыками расчета параметров физико-химических процессов очистки промышленных выбросов в атмосфере и стоков в гидросфере; основами создания ресурсосберегающих технологий, экологически безопасных промышленных производств.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_5\_\_ з.е. (\_\_180\_\_ час.)**

**5. Дополнительная информация:**

Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях общего типа. В аудитории также должны быть доска аудиторная, стойка-кафедра, столы и стулья для студентов.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации: экзамен.**

# **Аннотация рабочей программы дисциплины**

## **Б1.В.12 Инженерно-экологическое обеспечение машиностроительного производства**

**Название кафедры «Техносферная безопасность»**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины является освоение методов организации природоохранной деятельности на предприятиях машиностроения.

**Основными задачами** дисциплины являются:

- развить у студентов готовность к решению сложных инженерных задач отрасли с использованием экологических знаний;
- ознакомить с типами и видами воздействия хозяйственной деятельности в машиностроении на окружающую среду;
- дать представление о приемах рационализации хозяйственной деятельности направленной на снижение антропогенного воздействия на природную среду;
- осветить нормативно-правовую базу в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятий;
- ознакомить с организацией систем экологического контроля, внутреннего аудита и локального мониторинга на предприятии.

### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина изучается в 7 семестре.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК – 1);
- способностью определять нормативные уровни допустимых воздействий на человека и окружающую среду (ПК – 14).

В результате изучения дисциплины «Инженерно-экологическое обеспечение машиностроительного производства» студент должен

**знать:** виды, состав и последствия воздействия машиностроительного производства на окружающую среду; общие требования к организации хозяйственной деятельности с учетом природоохранного законодательства; удельные показатели выбросов и сбросов в окружающую среду от технологических процессов и производственного оборудования, используемого в машиностроении; критерии создания малоотходного и природосберегающего промышленного производства; схемы устройств, предназначенных для сокращения выбросов, сбросов вредных веществ, утилизации твердых отходов, снижения энергетического воздействия на

биосферу промышленных предприятий; порядок ведения инженерно-экологической документации на предприятии;

**уметь:** рассчитывать количество загрязняющих веществ, выделяющихся в ходе технологических процессов на предприятиях машиностроения; определять потенциальный экологический резерв производства на предприятии; выбирать оптимальные схемные решения для сокращения выбросов, сбросов вредных веществ, утилизации твердых отходов, снижения энергетического воздействия на биосферу; исчислять размеры платежей за негативное воздействие на окружающую среду и использование природных ресурсов;

**владеть:** навыками разработки проектов ПДВ, ПДС, ПНООЛР для машиностроительных предприятий; средствами контроля за соблюдением качества окружающей среды; методами моделирования экологических последствий при реализации хозяйственной деятельности.

**4. Общий объём дисциплины: 5 з.е. (180 час.).**

**5. Дополнительная информация:**

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины:

Использование компьютерного класса для выполнения расчетных задач с использованием автоматизированной программы расчета приземных концентраций «Эколог» (Разработчик программы фирма «Интеграл», С-Петербург)

**6. Виды и формы промежуточной аттестации: экзамен.**

# **Аннотация рабочей программы дисциплины**

## **Б1.В.13 Экологическая экспертиза и ОВОС**

**Название кафедры «Техносферная безопасность»**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины является приобретение студентами знаний по оценке воздействия и экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности при разработке технических проектов, государственных программ и других документов в соответствии с действующим законодательством; формирование понятий о процедуре и различных формах экологических экспертиз.

**Основными задачами** дисциплины являются:

- развить у студентов экологическое мышление при решении проектных задач с различными видами экологического проектирования;
- дать представление о целях и методах проведения ОВОС хозяйственной и иной деятельности;
- ознакомить с типами и видами воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- осветить нормативно-правовую базу экологического проектирования и экспертизы;
- ознакомить с содержанием разделов ОВОС, составом материалов и документов, представляемых на экологическую экспертизу;
- ознакомить с регламентом, процедурой проведения и итоговыми документами государственной экологической экспертизы;
- сформировать представление о механизмах лицензирования и сертификации, составляющих содержание административных методов управления природопользованием.

### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина изучается в 7 семестре.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью определять нормативные уровни допустимых воздействий на человека и окружающую среду (ПК – 14);
- готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК -18);
- способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (ПК-21);

- способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ПК-22).

В результате изучения дисциплины «Экологическая экспертиза, ОВОС» студент должен

**знать:** нормативно-правовые основы составления ОВОС; основы нормирования состояния природно-территориальных комплексов и их компонентов; закономерности влияния важнейших объектов и видов хозяйственной деятельности на окружающую природную среду; систему методов составления ОВОС; структуру и содержание разделов ОВОС в различных проектах для различных природных зон; основы зарубежного опыта составления ОВОС и проведения экспертиз; научно-методологические и законодательные основы административных методов управления природопользованием, практику их применения, процедуры и регламент проведения; условия проведения экологической экспертизы при разработке новой техники, технологии, материалов и веществ;

**уметь:** проводить исследования и составлять программы по оценке воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду; выполнять инженерно-географические и инженерно-экологические изыскания для разработки проектной документации и получения необходимых материалов для экологического обоснования проектов на этапах строительства и его эксплуатации; составлять разделы ОВОС и ООС в составе проектной документации;

**владеть:** базовыми теоретическими знаниями для оценки воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду; навыками поиска и анализа достоверной информации для оценки воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в регионах на основе современных международных и отечественных баз данных; методами выбора рационального способа минимизации воздействия на окружающую среду.

**4. Общий объём дисциплины: 5 з.е. (180 час.).**

**5. Дополнительная информация:**

-выполнение расчётной курсовой работы на тему «Оценка воздействия машиностроительного предприятия на атмосферный воздух»;

**- материально-техническое и программное обеспечение дисциплины:**

Использование компьютерного класса для выполнения расчётных задач с использованием автоматизированных программ:

- расчёта приземных концентраций «Эколог»;

- расчёта уровней шумового воздействия «Эколог–Шум» (Разработчик программы фирма «Интеграл», С-Петербург)

**6. Виды и формы промежуточной аттестации: экзамен.**

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.14 Методы и средства измерений качества окружающей среды**

**Название кафедры «Техносферная безопасность»**

#### **1. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель:** освоения дисциплины: сформировать у студентов представления об основных показателях, определяющих состояние и характер изменения окружающей среды под воздействием техногенных и антропогенных факторов.

**Задачи:**

- знакомство с основными источниками загрязнения атмосферного воздуха, гидросферы, почвы;
- освоение классификаций загрязнителей;
- нормирование загрязнителей; классификация критериев оценки источников загрязнения окружающей среды;
- знакомство с современными методами оценки источников загрязнения окружающей среды;
- освоение методов комплексной оценки качества объектов окружающей среды.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Учебный курс Б1.В.14 «Методы и средства измерений качества окружающей среды» относится к обязательным дисциплинам вариативной части и является дисциплиной, представляющей собой важный раздел теоретических основ техники и технологии защиты окружающей среды и базируется на знаниях, полученных в рамках курсов физики, химии, физической и аналитической химии, высшей математики, общей экологии, гидравлики и теплотехники и теоретических основ защиты окружающей среды.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины (учебного курса) студент формирует и демонстрирует следующие компетенции (в содержательной части курсивом выделена та часть, которая может быть сформирована на занятиях по изучаемой дисциплине):

- способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-20);
- способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ПК-23);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**знать:** основные источники загрязнения окружающей среды, современные приборы контроля окружающей среды, их принцип действия, технические характеристики, области применения и назначения;

**уметь:** оценивать характер и степень влияния антропогенных факторов на окружающую среду;

**владеть:** навыками оценки источников загрязнения окружающей среды.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_4\_\_ з.е. (\_\_144\_\_ час.).**

**5. Дополнительная информация:**

Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях общего типа, в аудитории также должны быть доска аудиторная, стойка-кафедра, столы и стулья для студентов.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации: зачет.**

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.15 Процессы и аппараты защиты окружающей среды**

**Название кафедры «Техносферная безопасность»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

##### **Цель:**

Изучение основных процессов, принципов действия устройств и методы расчета аппаратов и установок, предназначенных для защиты окружающей среды, на основе выявления аналогии внешне разнородных процессов и аппаратов, независимо от тех областей экозащитной техники, основой для которых они служат.

##### **Задачи:**

- **теоретический компонент:** изучение технологических закономерностей гидромеханических, физико-химических, химических, биохимических, термических процессов защиты окружающей природной среды, а также изучение принципов работы, технических характеристик, конструктивных особенностей природоохранного оборудования и технических средств;

- **познавательный компонент:** сформировать умение анализировать закономерности основных процессов исходя из фундаментальных законов физики, химии, биологии, физической химии, термодинамики, экологии и других наук;

- **практический компонент:** приобретение практических навыков при использовании методов технологического и конструктивного расчета процессов, машин и аппаратов, используемых для очистки промышленных выбросов в атмосферу, гидросферу и защиты окружающей среды от вредных энергетических воздействий.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина является обязательной и включена в вариативную часть учебного цикла. Согласно развёрнутому учебному плану рабочая программа курса реализуется в 8-м семестре.

Базовыми дисциплинами для изучения курса являются физика, химия, физическая химия, высшая математика, общая экология, гидравлика и теплотехника, материаловедение, ТКМ, «Медико-биологические основы безопасности», «Инженерно-экологическое обеспечение машиностроительного производства», «Экологический мониторинг и контроль», «Нормативы по защите окружающей среды и стандарты качества».

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью работать самостоятельно (ОК-8);

- способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ПК-22).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** действующую систему нормативно-правовых актов в области техноферной безопасности; основы теории экозащитных процессов;

- устройства важнейших аппаратов, применяемых для защиты окружающей среды; методы расчёта экозащитных процессов и аппаратов;

**уметь:** уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека; выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; разработать конкретную экозащитную схему, предназначенную для решения конкретных природоохранных задач на основе использования типовых (единичных) процессов и аппаратов;

**владеть:** методами оптимизации разрабатываемых экозащитных схем; методами оценки экологической ситуации.

**4.Общий объём дисциплины: \_\_6\_\_ з.е. (\_\_216\_\_ час.).**

#### **5. Дополнительная информация:**

Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях общего типа. В аудитории также должны быть доска аудиторная, стойка-кафедра, столы и стулья для студентов.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации: экзамен.**

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.16 Инженерные сети и оборудование**

**Название кафедры «Техносферная безопасность»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** дисциплины - получение студентами научно-теоретических и практических знаний, профессиональных умений и навыков для формирования общекультурных и профессиональных компетенций, для расчёта и эксплуатации инженерных сетей водоснабжения и водоотведения промышленного предприятия.

**Задачи** дисциплины:

- самостоятельно организовать свою учебно-познавательную деятельность в области изучения информационных источников различного уровня;
- использовать законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач;
- разрабатывать графическую документацию с использованием навыков инженерной графики и программных продуктов;
- ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.В.16 «Инженерные сети и оборудование» является обязательной и включена в вариативную часть по направлению «Техносферная безопасность», профиль «Инженерная защита окружающей среды», изучается в 8 семестре.

Требования к входным знаниям, умениям, навыкам и компетенциям основываются на дисциплинах «Газодинамика», «Гидравлика», «Нормативы по защите окружающей среды и стандарты качества», «Промышленная экология территорий», «Компьютерная графика».

Компетенции, сформированные в процессе освоения дисциплины обеспечивают умение знать и понимать проектную и рабочую документацию в области внешних инженерных сетей водоснабжения и водоотведения.

#### **3. Требования к результату освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность разрабатывать и использовать графическую документацию (ПК-2);
- способность определять нормативные уровни негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-14);

- способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ПК-22).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** основные схемы и системы водоснабжения промышленного предприятия, конструкции сетей и сооружений на них, основные системы и схемы сетей водоотведения для сбора, отведения бытовых, производственных и ливневых сточных вод;

**уметь:** разрабатывать принципиальные схемы внутривозрадных сетей водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий различных отраслей промышленности; разбираться в планах сетей промышленного предприятия, подбирать сооружения, арматуру и оборудование промышленных сетей водоснабжения и водоотведения;

**владеть:** навыками выполнения гидравлических расчётов сетей водоснабжения и водоотведения, включая атмосферные сточные воды; оформления документации, необходимой для проектирования инженерных сетей; применения информационных технологий для выполнения расчетов; пользования нормативно-справочной литературой.

**4.Общий объём дисциплины: \_\_5\_\_ з.е. (\_\_180\_\_ час.).**

**5.Дополнительная информация:** при изучении дисциплины предусмотрено выполнение курсового проекта «Водоснабжение и водоотведение промышленного предприятия» по отраслям, отраженным в индивидуальном задании на курсовое проектирование. Курсовой проект состоит из двух основных разделов: водопроводная сеть и водоотводящая сеть промышленного предприятия с подбором трубопроводов, сетевых сооружений и оборудования.

Организация лекционных занятий в классах, оснащённых мультимедийным оборудованием и выходом в Интернет для оперативного доступа к нормативным и подзаконным актам природоохранного законодательства.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации: публичная защита курсовой работы в виде презентации, экзамен по теоретической части.**

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.17 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

**Название кафедры** – кафедра физической культуры

#### **2. Цель и задачи дисциплины.**

Целью 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 жизни и профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности,
- знание биологических психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни,
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья,
- психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте,
- приобретение личного опыта, повышение двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» реализуется в рамках элективных дисциплин учебного плана основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата), разработанной в соответствии с Приказом Минобрнауки РФ от 21.03.2016 № 246 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата)».

Дисциплина «Прикладная физическая культура» обязательна для освоения и её часы в зачетные единицы не переводятся.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утверждённого приказом Минобрнауки России 21.03.2016 № 246, процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих *общекультурных компетенций*:

- владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) (ОК-1)

В результате изучения дисциплины «Прикладная физическая культура» студент должен:

- знать научно-биологические основы физической культуры и здорового образа жизни;

- уметь формировать мотивационно-ценностного отношения к физической культуре;
- осуществлять установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- владеть системой знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности; навыками общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

#### **4. Общий объем дисциплины: 328 часов.**

#### **5. Дополнительная информация**

Материально-техническое обеспечение дисциплины: спортивный инвентарь (мячи, скакалки, обручи, фитболы, медицинболы и т.д.), спортивные тренажеры, гимнастические скамейки, шведские стенки, турники.

#### **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Очная форма обучения: зачет (2,4,6 семестры).

Заочная форма обучения: зачет (1 семестр).

Зачеты проводятся в форме:

- сдача контрольных нормативов по видам спорта.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.ДВ.01.01 Основы функционирования промышленных предприятий**

**Название кафедры «Механика и автотранспортный сервис»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины является подготовка студентов к профессиональной деятельности, направленной на изучение теоретических основ организации и планирования машиностроительного производства в современных рыночных условиях Российской Федерации.

**Задачи** изучения дисциплины:

- изучение истории развития науки об организации производства;
- подготовка и организация высокотехнологичных производств;
- организация вспомогательных цехов и служб предприятия;
- стратегическое и оперативное планирование производства;
- освоение методов управления производством
- освоение методов управления персоналом, рациональной организации труда.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина «Основы функционирования промышленных предприятий» является дисциплиной по выбору Блока 1 учебного плана подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: история, физика, химия, алгебра, геометрия, обществознание.

Для успешного освоения дисциплины студент должен: знать основные события Новой истории, связанные с промышленной революцией; знать основные положения физики твердого тела; знать основные процессы в металлургии, электротехнике, энергетике; знать основы химических процессов; иметь представление об основах права, психологии, социологии.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-1);

- готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18).

В результате освоения дисциплины студент должен

**знать:** основные положения и понятия научной организации труда; хронологию развития науки об организации производства; основные работы учёных и практиков в области НОТ; организацию основного и вспомогательного производства на машиностроительном предприятии; основные технологические процессы в машиностроении; структуру современного машиностроительного предприятия; принципы планирования в машиностроении;

**уметь:** проектировать производственные процессы во времени и в пространстве; выбирать рациональные формы организации производственных подразделений; выбирать методы организации и стимулирования труда персонала; производить анализ конкретных производственных условий, и на его основе принимать оптимальные организационно-управленческие решения; разрабатывать мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий;

**владеть:** навыками работы с персоналом машиностроительного предприятия; методами создания бизнес-плана в машиностроении.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_3\_\_ з.е. (\_\_108\_\_ час.)**

#### **5. Дополнительная информация:**

Образовательные технологии в процессе изучения дисциплины - используются как традиционные, так и инновационные технологии проектного, игрового, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения, активные и интерактивные методы, диспуты, индивидуальные занятия, контрольные работы.

**7. Виды и формы промежуточной аттестации: зачёт с оценкой.**

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.ДВ.01.02 Основные процессы в машиностроении**

**Название кафедры «Механика и автотранспортный сервис»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины является подготовка студентов к профессиональной деятельности, направленной на изучение основных современных процессов машиностроительного производства.

**Задачи** изучения дисциплины:

- подготовка и реализация высокотехнологичных производств;
- подготовка и организация вспомогательных цехов и служб предприятия;
- изучение основных процессов в машиностроении.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина «Основы функционирования промышленных предприятий» является дисциплиной по выбору Блока 1 учебного плана подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: физика, химия, алгебра, геометрия, материаловедение.

Для успешного освоения дисциплины студент должен: знать основные положения физики твёрдого тела; знать основные процессы в металлургии и термообработки; знать основы химических процессов.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-1);
- готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18).

В результате освоения дисциплины студент должен

**знать:** основные работы учёных и практиков в области НОТ; организацию основного и вспомогательного производства на

машиностроительном предприятии; основные технологические процессы в машиностроении; структуру современного машиностроительного предприятия;

**уметь:** проектировать производственные процессы; выбирать рациональные формы организации производственных подразделений; производить анализ конкретных производственных условий, и на его основе принимать оптимальные организационно-управленческие решения; разрабатывать мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий;

**владеть:** навыками работы на машиностроительных предприятиях.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_3\_\_ з.е. (\_\_108\_\_ час.)**

**5. Дополнительная информация:**

Образовательные технологии в процессе изучения дисциплины - используются как традиционные, так и инновационные технологии проектного, игрового, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения, активные и интерактивные методы, диспуты, индивидуальные занятия, контрольные работы.

Занятия проводятся в специализированных лабораториях факультета, где имеются соответствующие оборудование.

**7. Виды и формы промежуточной аттестации:** зачёт с оценкой.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.ДВ.02.01 Устойчивое развитие региона**

**Название кафедры «Техносферная безопасность»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины: формирование у обучающихся целостного, комплексного социо-эколого-экономического мышления, позволяющего принимать управленческие решения на различных уровнях управления с учётом социальных и экологических факторов, а также межпоколенческих проблем.

**Задачи** изучения дисциплины:

- изучение теоретических основ концепции устойчивого развития как концепции взаимодействия социально-экономического развития и естественной среды, её основных принципов, критериев, показателей;
- изучение особенностей реализации концепции устойчивого развития на национальном и региональном уровнях, в российских и зарубежных условиях;
- знакомство с системой инструментов и механизмом управления устойчивого развития региона;
- анализ основных проблем и возможностей перехода к устойчивому развитию российских регионов.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Устойчивое развитие региона» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль: «Инженерная защита окружающей среды», изучается в первом семестре второго курса.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);
- способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** основные термины и понятия концепции устойчивого развития, закономерности взаимодействия социально-экономического развития и

естественной среды; основные источники статистической информации, способы ее сбора и обработки; социальные и экологические приоритеты развития территорий (стран, регионов, городов);

**уметь:** готовить аналитические материалы для обоснования политики в области устойчивого развития территории (страны, региона), отраслей и предприятий; осуществлять необходимые расчёты с использованием полученной эмпирико-фактологической информацией; находить взаимовыгодные варианты реализации экономических, социальных и экологических приоритетов развития территорий (стран, регионов, городов), отраслей, предприятий;

**владеть:** инструментами анализа проблем устойчивого развития территории (страны, региона), отраслей, предприятий; систематизировать, анализировать и интерпретировать полученные результаты расчётов; навыками разработки вариантов управленческих решений с учётом возможных экологических и социальных последствий принимаемых решений.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_3\_\_ з.е. (\_\_108\_\_ час.)**

#### **5. Дополнительная информация:**

Учебным планом курсовые работы (проекты) не предусмотрены. Предусмотрено написание контрольной работы.

Организация лекционных занятий в классах, оснащённых мультимедийным оборудованием, позволит упростить процесс освоения информации. Организация практических занятий в классах, обеспечивающих студентам доступ к сети интернет, позволит решать поставленные задачи с использованием оперативной информации.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации: зачёт.**

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.ДВ.02.02 Управление системами и процессами

Название кафедры «Механика и автотранспортный сервис»

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** дисциплины, в соответствии с требованиями, предъявляемыми к обучающемуся по данной специальности, является изучение:

- основных понятий по управлению и методов анализа технических систем;
- программно-целевых методов анализа и управления производством;
- методов принятия инженерных и управленческих решений в рыночных условиях;
- использования новых технологий и средств управления производством и принятия инженерных и управленческих решений в технических, экономических, социальных и других системах.

**Задачами** дисциплины является подготовка грамотных специалистов в сфере управления сервисом транспортных средств.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Управление системами и процессами» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 учебного плана подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Дисциплина «Управление системами и процессами» базируется на знаниях, полученных в процессе обучения в средней общеобразовательной школе, также на дисциплинах: основы функционирования промышленных предприятий, информатика и др.

Основные положения дисциплины будут использованы при изучении учебных дисциплин «Процессы и оборудование машиностроительного производства», «Надёжность технических систем и техногенный риск» и др., в повышении эффективности выполнения заданий на производственной практике.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных, и профессиональных компетенций:

- способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-14);
- способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** понятия о технических системах, программно-целевых методах их управления и оценки эффективности; методы принятия инженерных

решений при управлении производственными и эксплуатационными системами, в том числе и в условиях дефицита информации и рисков; методы экспертизы, опросов, использование игровых методов и имитационного моделирования при изучении больших систем и принятии решений по их развитию и совершенствованию; тенденции и перспективы развития больших систем (на примерах машиностроительных предприятий);

**уметь:** строить и анализировать дерево целей и дерево систем и решать управленческие задачи по их взаимодействию; анализировать жизненный цикл больших систем и их элементов, управлять возрастной структурой парков оборудования; проводить системный анализ при комплексной оценке программ и мероприятий совершенствования больших систем;

**владеть:** методами анализа проекта совершенствования большой системы, как объекта управления.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_3\_\_ з.е. (\_\_108\_\_ час.)**

**5. Дополнительная информация:**

Образовательные технологии в процессе изучения дисциплины - используются как традиционные, так и инновационные технологии проектного, игрового, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения (электронные учебные пособия, компьютерное тестирование), активные и интерактивные методы, диспуты, индивидуальные занятия, контрольные работы.

Материально-техническое обеспечение дисциплины: оснащенная мультимедийная аудитория.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации:** зачёт (3 семестр), контрольная работа (3 семестр).

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.ДВ.03.01 Геоинформационные системы (ГИС)**

**Название кафедры «Техносферная безопасность»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины заключается в подготовке высококвалифицированных специалистов, владеющих основами современных информационных технологий в области природопользования и охраны окружающей среды.

**Задачи** изучения дисциплины:

- познакомить с основами современных технологий получения, сбора и обработки координированной геоэкологической информации, моделирования и анализа, использования данных в процессе принятия решений;
- выработать умение создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет;
- научить работать со специализированными программными продуктами.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Геоинформационные системы» относится к вариативной части программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 учебного плана.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) (ОК-1);
- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17).

В результате освоения дисциплины студент должен

**знать:** основные теоретические концепции в экоинформатике, ГИС, хранения данных; методы и средства, визуализации экоданных и результатов моделирования; методы и средства хранения и первичной обработки данных мониторинга и научных исследований в электронном виде;

**уметь:** разрабатывать элементы структуры баз данных для хранения и редактирования экоданных; проводить нормализацию экоданных; поддерживать экологическую информационную систему в актуальном состоянии; пользоваться инструментарием ГИС для решения экологических задач; использовать картографические веб-сервисы; использовать свободно распространяемые геоисточники (OSM) для решения профессиональных задач;

**владеть:** навыками практической работы с электронными картами в среде ГИС; навыками создания электронных карт на базе пространственных данных; навыками практической работы в среде учебной информационной системы.

**4.Общий объём дисциплины: \_\_5\_\_ з.е. (\_\_180\_\_ час.).**

#### **5. Дополнительная информация:**

По данной дисциплине выполняются практические и лабораторные работы.

По данной дисциплине предусмотрено выполнение одной контрольной работы.

Техническое и программное обеспечение дисциплины и т.д.

Для успешного освоения данной дисциплиной кафедра технологии машиностроения располагает лабораторией САПР, оснащённой современными компьютерами с установленным программным обеспечением, позволяющим производить выполнять обработку геоэкологических данных.

**7. Виды и формы промежуточной аттестации: экзамен.**

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.ДВ.03.01 Геоинформационные системы (ГИС)**

**Название кафедры «Техносферная безопасность»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины заключается в подготовке высококвалифицированных специалистов, владеющих основами современных информационных технологий в области природопользования и охраны окружающей среды.

**Задачи** изучения дисциплины:

- познакомить с основами современных технологий получения, сбора и обработки координированной геоэкологической информации, моделирования и анализа, использования данных в процессе принятия решений;
- выработать умение создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет;
- научить работать со специализированными программными продуктами.

#### **3. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Геоинформационные системы» относится к вариативной части программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 учебного плана.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) (ОК-1);
- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17).

В результате освоения дисциплины студент должен

**знать:** основные теоретические концепции в геоинформатике, ГИС, хранения данных; методы и средства, визуализации экоданных и результатов моделирования; методы и средства хранения и первичной обработки данных мониторинга и научных исследований в электронном виде;

**уметь:** разрабатывать элементы структуры баз данных для хранения и редактирования экоданных; проводить нормализацию экоданных; поддерживать экологическую информационную систему в актуальном состоянии; пользоваться инструментарием ГИС для решения экологических задач; использовать картографические веб-сервисы; использовать свободно распространяемые геоисточники (OSM) для решения профессиональных задач;

**владеть:** навыками практической работы с электронными картами в среде ГИС; навыками создания электронных карт на базе пространственных данных; навыками практической работы в среде учебной информационной системы.

**4.Общий объём дисциплины: \_\_5\_\_ з.е. (\_\_180\_\_ час.).**

**5. Дополнительная информация:**

По данной дисциплине выполняются практические и лабораторные работы.

По данной дисциплине предусмотрено выполнение одной контрольной работы.

Техническое и программное обеспечение дисциплины и т.д.

Для успешного освоения данной дисциплиной кафедра технологии машиностроения располагает лабораторией САПР, оснащённой современными компьютерами с установленным программным обеспечением, позволяющим производить выполнять обработку геоэкологических данных.

**7. Виды и формы промежуточной аттестации: экзамен.**

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.ДВ.04.01 Статистические методы в экологии и природопользовании**

**Название кафедры** «Технология машиностроения»

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины «Статистические методы в экологии и природопользовании» является формирование у студентов представления об использовании современных информационных технологий статистического моделирования экологических процессов, событий и прогноза.

**Задачами** дисциплины являются:

- дать представление о математическом моделировании биологических процессов в экологии, его целях, задачах, методах построения и исследования моделей экологических систем;
- дать понятие о вопросах получения статистических данных для оптимизации и управления в эко-, биотехнических системах и т.д.;
- подготовить студентов к практической работе по исследованию поведения экосистем и прогнозированию на статистических компьютерных моделях с использованием программных средств компьютерной математики для проведения статистических расчётов.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 «Статистические методы в экологии и природопользовании» относится к вариативной части программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 учебного плана.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

- способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-1);
- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники (ПК-3);
- способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15);
- 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 (ПК-16);

-способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-20);

-способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ПК-22);

-способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ПК-23).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** принципы, этапы эколого-математического статистического моделирования экологических систем (ЭС); классификацию моделей ЭС, области их применения;

**уметь:** формулировать задачи статистического анализа, выполнять подготовку выборок для обработки данных в системах статистических расчетов, выполнять экологическую интерпретацию результатов статистического анализа и моделирования;

**владеть:** навыками выбора и использования инструментария компьютерной математики для выполнения статистического анализа; методиками проведения статистической обработки данных, описывающих экологические процессы.

**4.Общий объём дисциплины: \_\_3\_\_ з.е. (\_\_108\_\_ час.).**

#### **5. Дополнительная информация:**

По данной дисциплине выполняются практические работы.

По данной дисциплине предусмотрено выполнение одной контрольной работы.

Техническое и программное обеспечение дисциплины и т.д.

Для успешного освоения данной дисциплиной кафедра технологии машиностроения располагает лабораторией САПР, оснащенной современными компьютерами с установленным программным обеспечением, позволяющим производить статистические расчёты.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации: зачёт.**

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.ДВ.04.02 Статистические методы управления качеством продукции**

**Название кафедры «Техносферная безопасность»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины «Статистические методы управления качеством продукции» является формирование у студентов представления об использовании современных информационных технологий статистического моделирования экологических процессов, событий и прогноза.

**Задачами** дисциплины являются:

- дать представление о математическом моделировании биологических процессов в экологии, его целях, задачах, методах построения и исследования моделей экологических систем;
- дать понятие о вопросах получения статистических данных для оптимизации и управления в эко-, биотехнических системах и т.д.;
- подготовить студентов к практической работе по исследованию поведения экосистем и прогнозированию на статистических компьютерных моделях с использованием программных средств компьютерной математики для проведения статистических расчётов.

#### **3. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 «Статистические методы управления качеством продукции» относится к вариативной части программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 учебного плана.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

- способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-1);
- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники (ПК-3);
- способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15);
- 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(ПК-16);

-способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-20);

-способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ПК-22);

-способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ПК-23).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** принципы, этапы эколого-математического статистического моделирования экологических систем (ЭС); классификацию моделей ЭС, области их применения;

**уметь:** формулировать задачи статистического анализа, выполнять подготовку выборок для обработки данных в системах статистических расчетов, выполнять экологическую интерпретацию результатов статистического анализа и моделирования;

**владеть:** навыками выбора и использования инструментария компьютерной математики для выполнения статистического анализа; методиками проведения статистической обработки данных, описывающих экологические процессы.

**4.Общий объём дисциплины: \_\_3\_\_ з.е. (\_\_108\_\_ час.).**

#### **5. Дополнительная информация:**

По данной дисциплине выполняются практические работы.

По данной дисциплине предусмотрено выполнение одной контрольной работы.

Техническое и программное обеспечение дисциплины и т.д.

Для успешного освоения данной дисциплиной кафедра технологии машиностроения располагает лабораторией САПР, оснащенной современными компьютерами с установленным программным обеспечением, позволяющим производить статистические расчёты.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации: зачёт.**

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.ДВ.05.01 Технологические процессы в машиностроении**

**Название кафедры** «Механика и автотранспортный сервис»

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

Общей целью курса «Процессы и оборудование машиностроительного производства» является изучение студентами структуры машиностроительного производства, цеха, видов изделий машиностроения, структуры технологических процессов изготовления деталей, различных способов получения заготовок, способов изготовления различных изделий: труб, листа поковок, отливок, сборочных единиц, прогрессивных методов обработки заготовок, физико-химические способов обработки заготовок, технологии сборочных работ.

**Задачи** изучения дисциплины:

- получение студентами знаний о современных методах получения заготовок деталей машин, их строения, способах обработки путем литья, прокатки,ковки, сварки, резания в целях придания им заданной формы и размеров;
- умение выбирать современный способ получения различных заготовок и методов их обработки;
- овладение практическими навыками построения технологической схемы сборки и разборки узла автомобиля, нормирование процесса, определения организационной формы процесса;
- ознакомиться с технологией литейного, штамповочного и сварочного производств;
- развитие у студентов опыта творческой деятельности при выполнении курсовой работы и лабораторных работ.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина «Технологические процессы в машиностроении» включена в вариативную часть Блока 1 и относится к дисциплинам по выбору учебного плана подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Освоение дисциплины «Процессы и оборудование машиностроительного производства» основано на знаниях, полученных в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин «Математика», «Информатика», «Материаловедение», «основы функционирования промышленных предприятий» и др.

Основные положения дисциплины «Процессы и оборудование машиностроительного производства» будут использованы при изучении учебных дисциплин «Безопасность труда», «Система сертификации и аттестации рабочих мест», «Инженерная защита населения и территорий», «Надзор и контроль в сфере безопасности», «Система сертификации и

аттестации рабочих мест», «Управление техносферной безопасностью» и др., в повышении эффективности выполнения заданий на производственной практике и выпускной квалификационной работы.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-1);
- способностью разрабатывать и использовать графическую документацию(ПК-2);
- способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности (ПК-4);
- готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18);
- способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-19);
- способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (ПК-21).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** что такое машина, виды изделий машиностроения; структуру машиностроительного производства; определения рационального способа получения заготовок деталей машин; процесс изготовления отливок литьем в песчаные формы и специальными способами литья; процесс изготовления поковок методом горячей объемной штамповки; виды оборудования для объемной штамповки; процесс изготовления изделий листовой штамповкой и ковкой; сварочное производство и его особенности; виды металлорежущих станков, поверхности которые на них можно обрабатывать, применяемый инструмент и оснастку; виды мерительного инструмента и способы контроля размеров;

**уметь:** разрабатывать процесс изготовления заготовки методом литья или штамповки; разбираться в принципах действия оборудования для штамповки; понимать процесс холодной и горячей деформации, листовой штамповки иковки; определять температурный интервал нагрева углеродистых сталей в зависимости от содержания углерода; понимать процессы основных схем деформирования; конструктивно мыслить при изготовлении сварной конструкции; назначать тип сварного соединения в

зависимости от свариваемых поверхностей; назначать механическую обработку на металлорежущих станках и выбирать режущий инструмент для обработки нужных поверхностей; пользоваться мерительным инструментом;

**владеть:** навыками разработки технологических процессов получения различных заготовок и подбором оборудования; навыками выбора мерительного инструмента для контроля различных размеров; навыками определения и обеспечения эффективных режимов технологических процессов.

Приобрести опыт деятельности по проектированию технологических процессов, гарантирующих получение требуемой точности при минимальной себестоимости.

**4. Общий объём дисциплины:   5   з.е. (  180   час.).**

**5. Дополнительная информация:**

Образовательные технологии в процессе изучения дисциплины - используются как традиционные, так и инновационные технологии проектного, игрового, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения, активные и интерактивные методы, диспуты, индивидуальные занятия, контрольные работы.

Материально-техническое обеспечение дисциплины: оснащенная мультимедийная аудитория, лаборатория сварки металлов и сплавов, лаборатория обработки металлов давлением и литья.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации:** экзамен (6 семестр), контрольная работа (6 семестр).

# **Аннотация рабочей программы дисциплины**

## **Б1.В.ДВ. 05.02 Экологическое нормирование и техническое регулирование**

**Название кафедры «Техносферная безопасность»**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** преподавания дисциплины является переход к управлению природопользованием на основе знания законов функционирования природных систем и организации деятельности без их нарушения.

**Задачи** дисциплины:

- разработка и обоснование научно-методической базы стандартизации в области безопасности жизнедеятельности человека и сохранения генофонда, охраны окружающей среды и рационального природопользования;

- апробация технологических разработок на практике, доведение их до стандартов и введение в ранг нормативов.

### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Данная дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 учебного плана.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

-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 (ОК – 12);

- способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК – 3);

-способностью разрабатывать и использовать графическую документацию(ПК-2);

-способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности (ПК-4);

- способностью определять нормативные уровни допустимых воздействий на человека и окружающую среду (ПК – 14)

- готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности,

регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18);

-способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-19);

-способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (ПК-21).

В результате изучения дисциплины «Экологическое нормирование и техническое регулирование» студент должен

**знать:** объект, предмет, теоретические и практические задачи экологического нормирования и его основные принципы; смысл и значение базисных понятий и категорий в сфере нормирования и снижения загрязнений окружающей среды; историю развития экологического нормирования;

**уметь:** пользоваться нормативной, законодательной базой в области охраны окружающей среды; разрабатывать необходимую документацию производственного и экологического контроля предприятий машиностроения;

**владеть:** навыками оперирования основными понятиями категорий в сфере нормирования и снижения загрязнений окружающей среды.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_5\_\_ з.е. (\_\_180\_\_ час.).**

**5. Дополнительная информация:**

- выполнение контрольной работы;

- материально-техническое и программное обеспечение дисциплины в виде пакетов прикладных программ серии «Эколог»; для реализации теоретической части курса необходима учебная аудитория с возможностью использования мультимедийных средств обучения.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации: экзамен.**

# Аннотация рабочей программы дисциплины

## Б1.В.ДВ.06.01 Нормативы по защите окружающей среды и стандарты качества

Название кафедры «Техносферная безопасность»

### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** преподавания дисциплины «Нормативы по защите окружающей среды и стандарты качества» является переход к управлению природопользованием на основе знания законов функционирования природных систем и организации деятельности без их нарушения.

#### **Задачи дисциплины:**

- разработка и обоснование научно-методической базы стандартизации в области безопасности жизнедеятельности человека и сохранения генофонда, охраны окружающей среды и рационального природопользования;

- апробация технологических разработок на практике, доведение их до стандартов и введение в ранг нормативов.

### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Данная дисциплина относится к дисциплине по выбору вариативной части.

Базовыми дисциплинами для изучения курса являются физика, химия, высшая математика, информатика, общая экология, токсикология, география, природопользование, метрология и стандартизация.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);
- способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17).

В результате освоения дисциплины студент должен

**знать:** объект, предмет, теоретические и практические задачи экологического нормирования и его основные принципы; смысл и значение базисных понятий и категорий в сфере нормирования и снижения загрязнений окружающей среды; историю развития экологического нормирования;

**уметь:** пользоваться нормативной, законодательной базой в области охраны окружающей среды; разрабатывать необходимую документацию

производственного и экологического контроля предприятий машиностроения;

**владеть:** навыками оперирования основными понятиями категорий в сфере нормирования и снижения загрязнений окружающей среды.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_ 3 \_\_ з.е. (\_\_ 108 \_\_ час).**

**5. Дополнительная информация:** выполнение контрольной работы; для реализации теоретической части курса необходима учебная аудитория с возможностью использования мультимедийных средств обучения.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации:** зачёт.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.ДВ.06.02 Безопасность технологических процессов и производств

Название кафедры «Техносферная безопасность»

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** освоения дисциплины Б1.В.ДВ.06.02 «Безопасность технологических процессов и производств» является изучение вредных и опасных факторов, сопутствующих технологическим процессам в машиностроении, и обеспечение безопасности при их реализации.

**Основные задачи дисциплины:**

- дать представление о вредных и опасных факторах, возникающих при осуществлении основных технологических процессов в машиностроении;
- изучить основы обеспечения безопасности технологических процессов на стадиях проектирования и реализации.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.02 «Безопасность технологических процессов и производств» относится к вариативной части программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль – «Инженерная защита окружающей среды». Является дисциплиной по выбору.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15);
- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники (ПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** вредные и опасные факторы, возникающие при реализации технологических процессов в машиностроении;

**уметь:** осуществлять анализ опасностей и оценку риска;

**владеть:** основами обеспечения безопасности технологических процессов на стадиях проектирования и реализации.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_3\_\_ з.е. (\_108\_ час.).**

**5. Дополнительная информация:**

Контактные занятия проводятся в учебных аудиториях общего типа, оборудованных аудиторной доской, стойкой-кафедрой, столами и стульями для студентов.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета по курсу в виде устного опроса. Вопросы для итогового контроля по дисциплине охватывают все темы, рассматриваемые в рамках лекционного курса и на практических занятиях.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.ДВ.06.02 Безопасность технологических процессов и производств**

**Название кафедры «Техносферная безопасность»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины Б1.В.ДВ.06.02 «Безопасность технологических процессов и производств» является изучение вредных и опасных факторов, сопутствующих технологическим процессам в машиностроении, и обеспечение безопасности при их реализации.

**Основные задачи дисциплины:**

- дать представление о вредных и опасных факторах, возникающих при осуществлении основных технологических процессов в машиностроении;
- изучить основы обеспечения безопасности технологических процессов на стадиях проектирования и реализации.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.02 «Безопасность технологических процессов и производств» относится к вариативной части программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль – «Инженерная защита окружающей среды». Является дисциплиной по выбору.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15);
- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники (ПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** вредные и опасные факторы, возникающие при реализации технологических процессов в машиностроении;

**уметь:** осуществлять анализ опасностей и оценку риска;

**владеть:** основами обеспечения безопасности технологических процессов на стадиях проектирования и реализации.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_3\_\_ з.е. (\_108\_ час.).**

**5. Дополнительная информация:**

Контактные занятия проводятся в учебных аудиториях общего типа, оборудованных аудиторной доской, стойкой-кафедрой, столами и стульями для студентов.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета по курсу в виде устного опроса. Вопросы для итогового контроля по дисциплине охватывают все темы, рассматриваемые в рамках лекционного курса и на практических занятиях.

# Аннотация рабочей программы дисциплины

## Б1.В.ДВ.07.01 Промышленная экология территорий

Название кафедры «Техносферная безопасность»

### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** дисциплины является освоение и понимание законов формирования окружающей среды, места в этой среде человека; формирование у студентов представления о воздействии человечества на окружающую природную среду, о существующих основных экологических проблемах по загрязнению окружающей среды и основных способах преодоления экологического кризиса и перехода к устойчивому развитию; приобретение теоретических знаний и практических навыков в области экологии.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- рассмотрение основных закономерностей функционирования биосферы, ее структуры, законов существования и развития экосистем; влияние экологической обстановки на качество жизни человека;
- изучение глобальных проблем окружающей среды;
- освоение экологических принципов рационального использования природных ресурсов и основ экономики природопользования;
- изучение основных методик расчетов в области экологии и методов экологического моделирования;
- применение полученных экологических знаний для решения конкретных задач в области охраны окружающей среды и рационального природопользования.

### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина изучается в 7 семестре.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4);
- способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** законы формирования окружающей среды и их взаимосвязь; иметь полные представления о структуре биосферы, экосистем, о взаимоотношениях организмов и среды обитания, о глобальных проблемах окружающей среды; факторы, определяющие устойчивость биосферы;

основные антропогенные факторы, влияющие на состояние атмосферы, гидросферы и литосферы; методики экологических расчётов; положения экологического права, основные принципы рационального природопользования, понятия и методы реализации концепции устойчивого развития;

**уметь:** использовать нормативную экологическую документацию и источники экологического права в профессиональной деятельности; оценивать опасность и скорость развития процессов в экосистемах; находить оптимальные способы решения проблем и конкретных задач в области охраны окружающей среды;

**владеть:** методами эколого-экономической оценки ущерба от деятельности предприятия; методами выбора рационального способа минимизации воздействия на окружающую среду.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_4\_\_ з.е. (\_\_144\_\_ час.).**

**5. Дополнительная информация:**

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины:

Использование компьютерного класса для выполнения расчетных задач с использованием автоматизированной программы «Эколог–Шум» (Разработчик программы фирма «Интеграл», С-Петербург)

**6. Виды и формы промежуточной аттестации:** зачёт с оценкой.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.07.02 Экология Балтийского моря**

**Название кафедры «Техносферная безопасность»**

**1. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины является обретение его слушателями глобального экологического мышления, расширение общего и профессионального кругозора, отработка модели системного решения природных, экологических, экономических и социальных задач на основе системных знаний, формирование экологической культуры.

**Задачи:**

- обретение навыков решения профессиональных и жизненных проблем с позиций устойчивого развития, то есть баланса экономического роста и равновесия природных и социоприродных систем;
- систематизация ранее полученных и вновь приобретаемых знаний на новой синергетической основе;
- обретение навыков проектного метода решения профессиональных и жизненных задач на основе принципов устойчивого развития;
- совершенствование коммуникативных навыков;
- совершенствование навыков английского языка;
- приобретение навыков работы с ГИСами;
- развитие экологической культуры личности.

**2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Учебный курс Б1.В.ДВ.07.02 «Экология Балтийского моря» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 учебного плана.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);
- способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**знать:** экологические проблемы, связанные с развитием промышленности в Балтийском регионе; стратегии и концепции устойчивого развития акватории Балтийского моря на основе системного подхода;

**уметь:** использовать геоинформационные технологии для системного анализа экологических проблем; применять принципы Римского клуба для решения конкретных территориальных задач Балтийского региона;

**владеть:** нормативно-правовой и информационной составляющей принципов устойчивого развития.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_4\_\_ з.е. (\_\_144\_\_ час.).**

**5. Дополнительная информация:**

Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях общего типа, в аудитории также должны быть доска аудиторная, стойка-кафедра, столы и стулья для студентов.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации:** зачёт с оценкой.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.ДВ.08.01 Технология использования и обезвреживания отходов

Название кафедры «Техносферная безопасность»

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** преподавания дисциплины – обеспечение подготовки к планированию и организации работ в сфере обращения с отходами производства и потребления их хранения и переработки.

**Задачи:**

- обеспечение теоретической и практической базы включающей:
  - а) классификацию отходов производства и потребления;
  - б) технологии переработки и утилизации твердых отходов различного состава и происхождения;
  - в) выбор оптимального метода переработки и разработку технологической схемы комплексной переработки в соответствии с выбранной стратегией;
  - г) последствия захоронения и складирования отходов.

**Предметом освоения дисциплины** являются:

- основные методы утилизации и переработки техногенных отходов;
- современные методы и особенности комплексной переработки промышленных и бытовых отходов;
- перспективы направления развития способов переработки и утилизации опасных отходов, а также отходов, содержащих высокие концентрации органических отходов.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Учебный курс Б1.В.ДВ.08.01 «Технология переработки и обезвреживания отходов» является инженерной дисциплиной, представляющей собой важный раздел теоретических основ техники и технологии защиты окружающей среды и базируется на знаниях, полученных в рамках курсов физики, химии, физической и аналитической химии, высшей математики, общей экологии, гидравлики и теплотехники и теоретических основ защиты окружающей среды.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Технология переработки и обезвреживания отходов» овладеть компетенцией 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.

В результате освоения дисциплины студент должен

**знать:** виды опасных промышленных и бытовых отходов; современные методы и особенности комплексной переработки промышленных и бытовых

отходов; перспективы направления развития способов переработки и утилизации опасных отходов, а также отходов, содержащих высокие концентрации органических веществ;

**уметь:** правильно классифицировать отходы производства и потребления; грамотно применять методы эколого-аналитического контроля для установления качественного и количественного состава отходов; составлять комплексную химико-технологическую схему переработки отходов и разрабатывать принципиальную схему переработки многокомпонентных отходов;

**владеть:** навыками работы с нормативно-правовой базой РФ; методикой оценки опасности воздействия различных видов отходов на окружающую среду и человека; системой оценки перспективности методов переработки и утилизации отходов.

**4. Общий объём дисциплины: \_\_4\_\_ з.е. (\_\_144\_\_ час).**

**5. Дополнительная информация:**

Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях общего типа. В аудитории также должны быть доска аудиторная, стойка-кафедра, столы и стулья для студентов.

**7. Виды и формы промежуточной аттестации: экзамен.**

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.ДВ.08.02 Защита производственного персонала и окружающей среды в чрезвычайных ситуациях (ЧС)**

**Название кафедры «Техносферная безопасность»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины Б1.В.ДВ.08.02 «Защита производственного персонала и окружающей среды в чрезвычайных ситуациях» является изучение чрезвычайных ситуаций современного мира и системы мероприятий по защите населения и территорий в ЧС.

**Основные задачи** дисциплины:

- получение основных сведений о чрезвычайных ситуациях техногенного, природного, биолого-социального, социального и военного характера;
- изучение системы мероприятий по защите населения и территорий в ЧС;
- изучение основ организации предупреждения и ликвидации аварий, катастроф и стихийных бедствий.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.В.ДВ.08.02 «Защита производственного персонала и окружающей среды в чрезвычайных ситуациях» относится к вариативной части программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль – «Инженерная защита окружающей среды». Является дисциплиной по выбору.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-14);
- готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:** классификацию, характеристики и поражающие факторы чрезвычайных ситуаций современного мира;

**уметь:** определять необходимые в конкретной ЧС мероприятия по защите населения и территорий;

**владеть:** основами организации предупреждения и ликвидации аварий, катастроф и стихийных бедствий.

#### **4. Общий объём дисциплины: \_\_4\_\_ з.е. (\_\_144\_\_ час.).**

## **5. Дополнительная информация:**

В рамках изучения дисциплины предполагается выполнение контрольной работы.

Контактные занятия проводятся в учебных аудиториях общего типа, оборудованных аудиторной доской, стойкой-кафедрой, столами и стульями для студентов.

## **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация осуществляется в форме устного экзамена по курсу. Вопросы для итогового контроля по дисциплине охватывают все темы, рассматриваемые в рамках лекционного курса и на практических занятиях.





