

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

\_\_\_\_\_ Д.Л. Полушкин  
« 24 » \_\_\_\_\_ марта \_\_\_\_\_ 20 22 г.

**АННОТАЦИИ  
К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН**

Направление

20.03.01 Техносферная безопасность

(шифр и наименование)

Профиль

Защита в чрезвычайных ситуациях

(наименование профиля образовательной программы)

Кафедра: Технологические процессы, аппараты и техносферная безопасность

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ подпись

Н.Ц. Гагапова

\_\_\_\_\_ инициалы, фамилия

Тамбов 2022

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.01.01 «Философия»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>	
ИД-1 (УК-5) знает основные философские категории, а также особенности их использования в различных исторических типах философии, направлений развития и проблематики основных философских школ, их специфики в контексте исторического развития общества	знает сущность различных философских систем, связь между философией, мировоззрением и наукой
	знает основные культурные особенности и традиции различных социальных групп
	знает направления развития и проблематики основных философских школ, их специфики в контексте исторического развития общества
ИД-2 (УК-5) умеет понимать, анализировать, систематизировать и оценивать философские идеи при формировании собственной позиции по конкретным проблемам	умеет оценивать современные общественные процессы с учётом выводов социальной философии
	умеет сопоставлять собственное поведение с этическими философскими принципами
	умеет применять философские знания при формировании собственной мировоззренческой позиции
ИД-3 (УК-5) владеет методологией философского познания, приемами применения философских идей в своей деятельности, в т. ч. профессиональной	владеет навыками использования философских знаний при формировании собственной мировоззренческой позиции
	владеет этическими философскими принципами в своей профессиональной деятельности
	владеет методологией философского познания, приемами применения философских идей в своей деятельности, в т. ч. профессиональной

**Объем дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	2 семестр	1 курс

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. История философии**

**Тема 1. Философия, ее предмет, методы и функции**

1. Понятие «мировоззрение» и его структура. Специфика мифологического и религиозного мировоззрения. Факторы перехода от мифологии к философии.
2. Философское мировоззрение и его особенности.

3. Предмет, методы и функции философии.
4. Основные этапы развития истории философии.

### **Тема 2. Философия Древней Индии и Древнего Китая**

1. Основные принципы школы и направления древнеиндийской философии.
2. Основные черты и школы философии Древнего Китая.

### **Тема 3. Античная философия**

1. Онтологическая проблематика античных философов.
2. Вопросы гносеологии.
3. Философская антропология в воззрениях древнегреческих и древнеримских философов.

### **Тема 4. Средневековая философия**

1. Теоцентризм – системообразующий принцип средневековой философии.
2. Проблема «Бог и мир» в средневековой философии.
3. Проблема «Вера и разум» в философии Средневековья.

### **Тема 5. Философия эпохи Возрождения**

1. Антропоцентризм, гуманизм и пантеизм как основные принципы философского мышления в эпоху Возрождения.
2. Натурфилософия Ренессанса.
3. Социально-философские идеи в философии эпохи Возрождения.

### **Тема 6. Философия Нового времени (XVII – XVIII веков)**

1. Разработка метода научного исследования.
2. Проблема субстанции в философии Нового времени.
3. Философия эпохи Просвещения.

### **Тема 7. Немецкая классическая философия**

1. Философское наследие И. Канта.
2. Энциклопедия философских наук Г. Гегеля.
3. Учение Л. Фейербаха о человеке.
4. Возникновение марксистской философии, круг её основных проблем.

### **Тема 8. Современная западная философия**

1. Общая характеристика.
2. Философия позитивизма.
3. «Философия жизни» XIX века о сущности жизни.
4. Философское значение теории психоанализа.
5. Экзистенциализм: поиск подлинного человеческого бытия.

### **Тема 9. Русская философия**

1. Особенности русской философии.
2. Формирование и основные периоды развития русской философии.
3. Русская религиозная философия.
4. Русский космизм.
5. Марксистская философия в СССР.

## **Раздел 2. Философские проблемы**

### **Тема 10. Онтология. Учение о развитии**

1. Основные виды бытия. Бытие, субстанция, материя.
2. Идея развития в ее историческом изменении. Категории, принципы и законы развития.

### **Тема 11. Природа человека и смысл его существования**

1. Человек и его сущность. Проблема смысла человеческой жизни.
2. Характеристики человеческого существования.
3. Человек, индивид, личность.
4. Основные ценности человеческого существования.

**Тема 12. Проблемы сознания**

1. Философия о происхождении и сущности сознания.
2. Сознание и язык.
3. Сознательное и бессознательное.
4. Сознание и самосознание.

**Тема 13. Познание (гносеология). Научное познание (эпистемология)**

1. Познание как предмет философского анализа (объект, предмет, этапы и формы).
2. Проблема истины в философии и науке.
3. Наука как вид духовного производства.
4. Методы и формы научного познания.

**Тема 14. Учение об обществе (социальная философия)**

1. Социальная философия и ее характерные черты. Общество как саморазвивающаяся система.
2. Сферы общественной жизни. Общественное сознание и его уровни.
3. Особенности социального прогнозирования.
4. Историсофия и ее основные понятия.
5. Культура и цивилизация: соотношение понятий.
6. Формационный и цивилизационный подходы к истории.

**Тема 15. Философские проблемы науки и техники. Будущее человечества**

1. Сциентизм и антисциентизм.
2. Природа научной революции.
3. Информационное общество: особенности проявления.
4. Техника. Философия техники.
5. Глобальные проблемы современности: особенности, содержание и пути решения.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.01.02 «История (история России, всеобщая история)»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>	
ИД-4 (УК-5) знание основных схем и принципов периодизации исторического процесса, роли материальных и духовных факторов в развитии общества, ключевых факторов и особенностей исторического развития российского общества; его национальных приоритетов	знает принципы формационного и цивилизационного подхода к пониманию исторического процесса
	знает основные природные и социальные факторы общественного развития народов России
	знает отличительные особенности исторического развития российского общества на базе синтеза Западной и Восточной культур
ИД-5 (УК-5) умение выделять причинно-следственные связи в исторических событиях и явлениях, применять конкретно-исторический и сравнительно-исторический подход к анализу социальных явлений, прогнозировать развитие современных социальных процессов с учётом их предпосылок и исторической аналогии	умеет выделять причинно-следственные связи в исторических событиях и явлениях
	умеет выделять стратегические внешние и внутренние национальные приоритеты российского государства на конкретных исторических этапах
	умеет использовать дедуктивный метод для прогнозирования общественных процессов на базе их анализа в текущий момент
ИД-6 (УК-5) владение навыками применения исторических знаний в своей политической, общественной и профессиональной деятельности	владеет историческими знаниями для анализа современных общественных событий
	владеет знаниями об исторических фактах, событиях, явлениях, личностях, выделять основные факторы современного общественного развития, определяющие картину общества в будущем
	владеет знаниями о политических традициях российского общества в ходе личного участия в современной политической жизни России

**Объем дисциплины** составляет 4 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	1 семестр	1 курс

## **Содержание дисциплины**

### **Тема 1. Методология и теория исторической науки**

1. Место истории в системе наук.
2. Предмет истории как науки, цель и задачи ее изучения.
3. Сущность, формы, функции исторического знания.
4. Методы и источники изучения истории.

### **Тема 2. Роль Средневековья во всемирно-историческом процессе. Древняя Русь (IX–XIII вв.)**

1. Содержание понятия «Средневековье». Споры вокруг понятия «феодализм».
2. Средневековый мир Западной Европы. Формирование целостности европейской цивилизации.
3. Процесс формирования Древнерусской государственности, его основные этапы. Современные теории происхождения государственности на Руси.
4. Причины раздробленности Древнерусского государства и её экономические, политические и культурные последствия.

### **Тема 3. Образование и развитие Российского единого государства в XIV – начале XVI в.**

1. Предпосылки, причины и особенности образования единого русского государства.
2. Начало объединения русских земель вокруг Москвы, основные направления и этапы объединительной политики московских князей.
3. Борьба Руси с иноземным игом. Проблемы взаимовлияния Руси и Орды.
4. Завершение объединения русских земель.

### **Тема 4. Россия в XVI в.**

1. Реформы «Избранной рады». Складывание сословно-представительной монархии.
2. Поворот к установлению режима неограниченной деспотической власти. Социально-экономический и политический кризис в Российском государстве.
3. Крепостное право и его юридическое оформление в России.
4. Внешняя политика России в XVI в.

### **Тема 5. Россия в конце XVI – XVII вв.**

1. Правление Федора Ивановича. Предпосылки Смуты.
2. Смутное время: ослабление государственных начал, дезинтеграция общества.
3. Первые Романовы на престоле, их внутренняя и внешняя политика.
4. Страны Западной Европы в условиях раннекапиталистического общества Нового времени.

### **Тема 6. Петр I и его преемники: борьба за преобразование традиционного общества в России**

1. Абсолютизм в России и Западной Европе: сравнительная характеристика. Основные этапы становления абсолютизма в России.
2. Преобразования Петра I. Начало «модернизации» и «европеизации» страны.
3. Российская империя в эпоху дворцовых переворотов (1725–1762 гг.).
4. Идеи просветителей в деятельности европейских монархов. «Просвещенный абсолютизм» в России: его особенности, содержание и противоречия.
5. Основные принципы внутренней политики Павла Петровича.
6. Экономическое развитие России в XVIII в.
7. Упрочение международного авторитета страны.

### **Тема 7. Россия в XIX в. Проблемы модернизации страны**

1. Основные тенденции развития Западной Европы и Северной Америки в эпоху промышленной революции и индустриальной модернизации. Россия – страна «второго эшелона модернизации».
2. Попытки реформирования политической системы при Александре I.
3. Реформаторские и консервативные тенденции в политике Николая I.
4. «Эпоха великих реформ» Александра II.
5. Особенности пореформенного развития России.
6. Альтернативы российским реформам «сверху»: Теория «официальной народности»; западники и славянофилы; либеральная альтернатива; революционная альтернатива.

### **Тема 8. Россия в начале XX в.: реформы или революция?**

1. Динамика и противоречия развития Российской империи на рубеже XIX–XX вв.
2. Первая революция в России (1905–1907 гг.) и ее последствия.
3. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика.
4. Опыт российского парламентаризма.
5. Столыпинские реформы, их сущность, итоги и последствия.

### **Тема 9. Великая российская революция 1917 г.**

1. Февраль-март: восстание в Петрограде и падение монархии.
2. Временное правительство и его политика. Расстановка основных политических сил страны.
3. Возрастание влияния большевиков. Октябрьская революция.
4. Влияние революции в России на ситуацию в мире. Новая расстановка сил на международной арене.

### **Тема 10. Переход от чрезвычайщины к тоталитаризму**

1. Кризис системы большевистской власти в конце 1920 – начале 1921 гг. Переход к новой экономической политике.
2. Экономическая либерализация и «закручивание гаек» в политике. Идеино-политическая борьба в партии в 1920-е гг. по вопросам развития страны и утверждение режима личной власти И. В. Сталина.
3. Ликвидация нэпа и курс на «огосударствление».

### **Тема 11. СССР в 1930-е гг.**

1. Индустриализация в СССР: причины, реализация, итоги.
2. Коллективизация в СССР и её последствия.
3. Создание режима неограниченной личной диктатуры, возрастание роли репрессивных органов, массовый террор, развертывание системы ГУЛАГа.
4. Тоталитаризм в Европе и СССР: общее и особенное, сходства и различия.
5. Принцип «социалистического реализма» в советской культуре.

### **Тема 12. Великая Отечественная война (1941–1945 гг.)**

1. Мировая дипломатия в 1930-е годы.
2. Начальный этап Второй мировой войны
3. Великая Отечественная война: цели, характер, основные этапы.
4. Историческая роль СССР в разгроме фашизма и японского милитаризма.
5. Источники победы и ее цена.
6. Героические и трагические уроки войны.

### **Тема 13. СССР в послевоенном мире (1945–1964 гг.)**

1. Новая расстановка политических сил в мире после окончания Второй мировой войны. Военно-экономическое и политическое противостояние двух систем: «холодная война».

2. Альтернативы послевоенного развития.
3. Смерть И. Сталина и борьба за власть в высших партийных эшелонах.
4. Реформаторские попытки Н. С. Хрущева в рамках командно-административной системы.

**Тема 14. Советское государство и общество в середине 1960-х – середине 1980-х гг.**

1. Хозяйственная реформа середины 1960-х гг. и ее последствия.
2. Противоречия социально-экономического и общественно-политического развития советского общества.
3. Возникновение и развитие диссидентского, правозащитного движения.
4. СССР в системе международных отношений.

**Тема 15. СССР в годы «перестройки» (1985–1991 гг.)**

1. Концепция перестройки и ее основные составляющие.
2. Эволюция политической системы.
3. Гласность как общественно-политическое явление периода «перестройки».
4. Попытки экономической реформы.
5. Геополитические результаты перестройки.

**Тема 16. Россия и мир в конце XX – начале XXI в.**

1. Либеральная концепция российских реформ: переход к рынку, формирование гражданского общества и правового государства.
2. Политические кризисы 1990-х гг.
3. Социальная цена и первые результаты реформ.
4. Современные тенденции развития России с учетом геополитической обстановки.





**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.01.03 «Социальная психология»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	
ИД-1 (УК-3) знание принципов функционирования профессионального коллектива, корпоративных норм и стандартов; приемов взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные задачи и обязанности	Знает приемы, нормы и стандарты социального взаимодействия в командной работе
ИД-2 (УК-3) знание психологических особенностей представителей тех или иных общностей, имеющих социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	Знает технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
ИД-3 (УК-3) умение учитывать, толерантно воспринимая, социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия представителей тех или иных общностей в процессе коллективной профессиональной деятельности	Умеет проявлять толерантность по отношению к членам коллектива, исходя из тех различий, которыми они наделены в силу многообразия конфессий
ИД-4 (УК-3) владение способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций, возникающих на почве социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий членов коллектива	Владеет знаниями конфликтологии, позволяющими предотвращать возникновение конфликтных ситуаций в коллективе
<b>УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b>	

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-1 (УК-9) знание понятий инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах	Знает особенности людей с психическими и (или) физическими недостатками
ИД-2 (УК-9) умение планировать и осуществлять свою профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Умеет планировать и осуществлять свою профессиональную деятельность, применяя базовые дефектологические знания к людям, имеющим ограниченные возможности здоровья и инвалидам
ИД-3 (УК-9) владеть навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с людьми с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

**Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.**

#### **Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	2 семестр	1 курс

#### **Содержание дисциплины**

##### **Тема 1. Предмет, структура, функции и значение социальной психологии.**

Социальная психология как отрасль социального научного знания. Специфическое место социальной психологии в системе научно-образовательных дисциплин. Микро- и макросреда как условие приобретения человеком основных социально-психологических черт. Подходы к вопросу о предмете, структуре, функциях социальной психологии. Границы социально-психологического знания. Главные структурные разделы социальной психологии. Тесная связь и отличие этой дисциплины по отношению к другим отраслям общей психологии и социологии.

**Тема 2. Становление и развитие зарубежного и отечественного социально-психологического знания.**

Осознание социально-психологических проблем в процессе развития человеческой мысли и практики в рамках философских воззрений в античности (взгляды Платона, Аристотеля) и в период нового времени (системы Гегеля, Гельвеция, Гоббса, Локка). Постепенное расщепление социально-психологического знания на теоретическое (концептуальное) и прикладное (практическое). Первый период (этап), непосредственно предшествующий возникновению социальной психологии (середина XIX в.). Значение издания журнала Х. Штейнтала и М. Лацаруса "Психология народов и языкознание" для зарождения эмпирико-описательной социальной психологии. Появление первых социально-психологических концепций (в Германии - "психология народов" М. Лацаруса, Х. Штейнтала, В. Вундта; во Франции и Италии - "психология масс" в исследованиях Г. Тардта, Г. Лебона, С. Сигеле и др.). Второй этап в генезисе социальной психологии: "Теория инстинктов социального поведения" в трудах У. Мак-Дугала, Э. Росса; их книги "Введение в социальную психологию" и "Социальная психология". Социально-психологический аспект произведений Г. Зиммеля, Ч. Кули, З. Фрейда и др. Формулирование программы превращения социальной психологии в экспериментальную дисциплину в работах Ф. Олпорта и В. Меде. Третий этап развития западной социальной психологии. Усиление значимости социально-психологической науки как самостоятельной дисциплины в 50-90-е гг. XX века, ее институционализация и развитие на ее трех основных уровнях. (Работы Дж. Майерса). Появление и укрепление отечественной социальной психологии, рост ее престижа и авторитета. Первые социально-психологические концепции В. М. Бехтерева. Научный этап в развитии российского (советского) социально-психологического знания (20-е гг. XX в.).

**Тема 3. Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона общения).**

Компоненты и средства общения. Стороны общения: коммуникативная, интерактивная, перцептивная, их особенности. Специфика обмена информацией в коммуникативном процессе. Общение как способ объединения индивидов и их развития. Разнообразие форм и видов общения: прямое и косвенное, непосредственное и опосредованное, вербальное (словесное) и невербальное, межличностное и массовое, межперсональное и ролевое общение и др. Многофункциональность общения. Его основные функции: прагматическая, формирующая, подтверждения, организации и поддержания межличностных отношений, внутриличностная и др. Типы межличностного общения: императивное, манипулятивное, диалогическое. Понятие коммуникации как процесс обмена информацией. Сравнительная характеристика авторитарной и диалогической коммуникации. Особенности коммуникации между людьми. Элементы модели коммуникативного процесса. Позиции коммуникатора во время коммуникационного процесса: открытая, отстраненная, закрытая. Их главные определители.

**Тема 4. Общение как взаимодействие (интерактивная сторона общения).**

Интерактивная сторона общения как условный термин для обозначения характеристики компонентов общения во взаимосвязи с взаимодействием людей и непосредственной организацией их совместной деятельности. Взаимодействие как организация совместной деятельности. Теории описания структуры социального взаимодействия (М. Вебер, Т. Парсонс, Э. Берн и др.). Трансактный анализ, его особенности и практическое значение для достижения эффективного взаимодействия. Основные стили взаимодействия.

**Тема 5. Общение как восприятие людьми друг друга (перцептивная сторона общения).**

Понятие, структура и механизмы социальной перцепции. Социальная перцепция как специфическая область восприятия (восприятие социальных объектов: личности, группы, более широких социальных общностей). История изучения социальной перцепции в социальной психологии. Межличностное восприятие, его место среди других процессов социальной перцепции и особенности его содержания. Варианты социально-перцептивных процессов. Механизмы взаимопонимания в процессе общения. Идентификация, рефлексия и их содержательное значение. Содержание и эффекты межличностного восприятия. "Эффекты" при восприятии людьми друг друга: "эффект ореола" ("галоэффект"), "эффект новизны и первичности", "эффект стереотипизации". Их существенные особенности и роль. Точность межличностной перцепции. Обратная связь - как фактор повышения точности восприятия другого человека через коррекцию образа и прогноз поведения партнера по общению. Каузальная атрибуция как особая отрасль социальной психологии, ее характер, значение, основные функции и роль в межличностной перцепции.

#### **Тема 6. Понятие малой группы в социальной психологии.**

Определение малой группы и ее граница. Классификация малых групп: первичные и вторичные, формальные и неформальные, группы членства и референтные группы. Методологические принципы исследования малых групп: а) принцип деятельности; б) принцип системности; в) принцип развития. Общая характеристика динамических процессов в малой группе. Содержание термина "групповая динамика". Лидерство и руководство в малых группах, понятийные сходства и различия. Теории происхождения лидерства: "теория черт", "ситуационная теория лидерства", "системная теория лидерства". Стили лидерства (руководства) и главные параметры содержательной и формальной сторон "авторитетного", "демократического" и "либерально-попустительского" стилей. Процесс, принятия группового решения (в малой группе). Определение понятия "групповое решение". Эффективность групповой деятельности. Продуктивность труда, удовлетворенность членов группы трудом. Общественная значимость задачи как критерия эффективности деятельности малой группы. Принципы функционирования профессионального коллектива, корпоративные нормы и стандарты; приемы взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные задачи и обязанности.

#### **Тема 7. Психология больших социальных групп и массовых движений.**

Понятие большой социальной группы. Типы больших групп. Этнические и религиозные общности, их социально-психологическая сущность. Психологические особенности представителей отдельных общностей, имеющих социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Необходимость учета и толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий представителей тех или иных общностей в процессе коллективной профессиональной деятельности. Способы и приемы предотвращения возможных конфликтных ситуаций, возникающих на почве социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий членов коллектива. Социально-психологические характеристики регулятивных и культурных социальных институтов. Социально-психологическое содержание и характеристика сути толпы и ее различных видов. Общая характеристика массовых социально-психологических явлений. Главные функции общественного мнения, этапы его формирования и формы проявления. Массовое настроение, проблема появления и распространения слухов, интенсивность их циркулирования. Способы воздействия на общественное мнение: заражение, внушение, подражание.

#### **Тема 8. Понятие личности в социальной психологии. Прикладная социальная психология.**

Различные подходы к описанию и пониманию личности в социальной психологии. Три главные составляющие в структуре проявлений личности: 1) индивид; 2) персона; 3) индивидуальность. Понятия "человека", "индивида", "личности", "индивидуальности". Фокус проблемы личности в социальной психологии. Концепция трех возможных аспектов исследования личности (по В.А. Петровскому). Понимание личности как взаимодействующего и общающегося субъекта. Зависимость формирования определенных качеств личности от "качества" групп, в которых осуществляется процесс социализации и в которых актуально разворачивается ее деятельность. Сущность процессов, где разворачивается межличностное сопряжение и оценивание: 1) Интериоризация; 2) социальное сравнение; 3) самоатрибуция; 4) смысловая интерпретация жизненного переживания (по И. С. Кону). Понятие социализации, его сущность. Длительность периода социализации. Стадии развития личности в процессе социализации (адаптация, индивидуализация, интеграция). Механизмы социализации. Ресоциализация. Понятие социально-психологической компетентности. Коммуникативная, перцептивная (когнитивная) компетентность. Уровни социально - психологической компетентности. Факторы определяющие социально - психологическую компетентность.

Предмет социально-психологической диагностики. Классификация методик социально- психологической диагностики по различным основаниям. Направления социально-психологического консультирования. Задачи и этапы социально-психологического консультирования. Использование социологических методов изучения общественного мнения, социальных групп в рамках социальной психологии.

#### **Тема 9. Основы дефектологии**

Предмет, задачи, принципы и методы дефектологии как науки. Отрасли дефектологии. Взаимосвязь дефектологии с другими отраслями научных знаний. Междисциплинарные связи дефектологии (сурдопедагогика и сурдопсихология; тифлопедагогика и тифлопсихология; олигофренопедагогика и олигофренопсихология; логопедия и логопсихология и др.). Понятийный аппарат: норма, дефект, аномалия, отклонение, пограничные состояния, дизонтогенез, инвалид, люди с ограниченными возможностями здоровья, люди с особыми образовательными потребностями, формирование, развитие, коррекция, компенсация, реабилитация, адаптация, интеграция. Предмет и задачи сурдопедагогики. Причины врожденных и приобретенных нарушений слуха. Психолого-педагогическая классификация нарушений слуховой функции у людей. Глухие, слабослышащие, позднооглохшие. Предмет и задачи тифлопедагогики. Роль зрительного анализатора в психическом развитии человека. Виды нарушения зрения, их причины и последствия. Предмет, задачи, принципы и методы логопедии как отрасли дефектологии. Заикание. Специфика нарушений опорно-двигательного аппарата и ДЦП. Сущность, условия и критерии социализации. Правовые основы социальной защиты инвалидов. Общество и люди с ограниченными возможностями. Семья как институт социализации. Социально-психологическая реабилитация и адаптация людей с ограниченными возможностями. Этические основы специального психологического сопровождения.



**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.02.01 «Русский язык и культура общения»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>	
ИД-1 (УК-4) знание орфоэпических, орфографических, лексических, грамматических и синтаксических норм литературного языка	знать требования к деловой коммуникации.
ИД-2 (УК-4) знание стилевых разновидностей русского литературного языка, их жанровых, лексических, морфологических, синтаксических особенностей	знать основные единицы и принципы речевого взаимодействия; функции и особенности делового устного общения; виды слушания, их приемы и принципы; жанр устного делового общения; виды красноречия; виды аргументации; виды спора и правила его ведения; допустимые и недопустимые уловки в споре.
ИД-3 (УК-4) знание функционально-смысловых типов речи для построения текстов.	знать основные стилевые инструменты и способы подготовки и создания текстов, предназначенных для устной и письменной коммуникации;
	знать аспекты культуры речи; интернациональные и специфические черты русской письменной официально-деловой речи; типологию служебных документов, виды деловых писем и их языковые особенности.
ИД-6 (УК-4) умение использовать различные формы и виды устной и письменной коммуникации в межличностном и межкультурном взаимодействии.	уметь ориентироваться в различных языковых ситуациях, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения с учетом стиля общения, жанра речи, поставленных целей и задач.



Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-7 (УК-4) умение использовать языковые средства в соответствии с заданной коммуникативной ситуацией, высказываться на любую заданную тему, учитывая цели и задачи выступления, тип аудитории, а также правильно и эффективно строить свое выступление, подобрав необходимую информацию и соответственно оценив условия коммуникации	уметь применять нормы современного русского литературного языка; вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на русском языке.
ИД-10 (УК-4) владение нормативным, коммуникативным и этическим аспектами устной и письменной речи применительно к следующим сферам коммуникации: научной, деловой, социально-политической, социально-бытовой	владеть полученными знаниями и требуемыми языковыми средствами в определении коммуникативно-приемлемого стиля делового общения и паралингвистических языковых средств.
ИД-11 (УК-4) владение средствами выразительности языка, обогащающими устную и письменную речь	владеть навыками использования норм русского литературного языка (орфографических, пунктуационных, лексических, грамматических, коммуникативных, этических), навыками ведения деловой переписки с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем социокультурных различий в формате корреспонденции на русском языке.
ИД-12 (УК-4) владение культурой речевого поведения	владеть приемами определения собственной стратегии и тактики в речевом взаимодействии; ведения спора, соблюдая корректные, не нарушающие законы этики и логики способы.

**Объем дисциплины** составляет 2 зачетные единицы.

#### **Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	1 семестр	1 курс

#### **Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Профессиональная коммуникация в деловой сфере. Предмет курса «Русский язык и культура общения». Понятия «культура речи и культура общения».**

Роль общения в деловой сфере. Коммуникативная культура в общении. Критерии и качества хорошей речи. Формы существования национального языка. Устная и письмен-

ная разновидности литературного языка. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи. Основные признаки культуры речи и культуры общения. Основные проблемы культуры речи.

## **Раздел 2. Язык как система. Система норм современного русского литературного языка.**

Системный характер языка. Уровни языковой системы. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании современного русского литературного языка. Историческая изменчивость нормы и ее варианты. Система норм современного русского литературного языка. Понятие морфологической нормы. Понятие синтаксической нормы. Понятие лексической нормы. Словари и справочники, регулирующие правильность речи.

## **Раздел 3. Функциональная стратификация русского языка.**

Понятие функционального стиля. Система функциональных стилей современного русского литературного языка. Общая характеристика стилей. Стилевое своеобразие текста. Взаимодействие функциональных стилей в сфере делового общения.

## **Раздел 4. Официально-деловой стиль. Культура официально-деловой речи.**

Официально-деловой стиль и его подстили. Сфера функционирования официально-делового стиля. Документ, его специфика. Письменные жанры делового общения. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Язык и стиль распорядительных документов.

Письменная деловая коммуникация. Классификация деловых писем. Язык и стиль деловой корреспонденции. Интернациональные свойства официально-деловой письменной речи. Этикет делового письма.

Устная деловая коммуникация. Собеседование. Деловая беседа. Служебный телефонный разговор. Деловое совещание. Деловые переговоры.

## **Раздел 5. Речевого этикет и его роль в деловом общении.**

Понятие речевого этикета. История возникновения и становления этикета. Место речевого этикета в современной корпоративной культуре. Деловой этикет. Этикет и имидж делового человека.

## **Раздел 6. Коммуникативная культура в общении. Особенности речевого поведения.**

Организация вербального взаимодействия. Национальные особенности русского коммуникативного поведения. Условия эффективного общения и причины коммуникативных неудач. Невербальные средства общения.

## **Раздел 7. Публицистический стиль. Основы деловой риторики. Культура публичной речи.**

Особенности публицистического стиля. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле. Функционально-смысловые типы речи. Роды и виды публичной речи. Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Методика подготовки публичного выступления. Подготовка речи: выбор темы, цель речи. Основные приемы поиска материала. Начало, завершение и развертывание речи. Способы словесного оформления публичного выступления. Понятность, информативность, выразительность публичной речи. Аргументация как основа риторики. Структура рассуждения: тезис, аргумент, демонстрация. Виды аргументов.

## **Раздел 8. Культура дискусивно-полемиической речи.**

Понятие спора. История возникновения и развития искусства спора. Виды спора. Стратегия и тактика ведения спора. Корректные и некорректные способы ведения спора. Споры в современном обществе. Правила конструктивной критики. Методы и стратегии управления конфликтной ситуацией.



**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.02.02 «Иностранный язык»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>	
ИД-4 (УК-4) знание иностранного языка на уровне, достаточном для межкультурного взаимодействия	формулирует грамматически правильно свои высказывания на иностранном языке, воспроизводит общенаучную и терминологическую лексику, анализирует прочитанный материал на иностранном языке
ИД-5 (УК-4) знание построения правильно лексически и грамматически оформленных высказываний	знает грамматический строй языка, базовую лексику языка, лексику, представляющую специфику профессии, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности;
ИД-8 (УК-4) умение использовать языковые средства в широком диапазоне, адекватно заданной теме, стилистическое оформление текста полностью соответствует заданному регистру	уметь работать со специальной литературой (со словарем) по широкому и узкому профилю специальности; понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на специальные темы; участвовать в обсуждении профессиональных тем, предусмотренных программой
ИД-9 (УК-4) умение понимать устную разговорно-бытовую речь и вести беседу	основами публичной речи (делать сообщения, доклады с предварительной подготовкой);
ИД-13 (УК-4) владение базовыми интонационными моделями	распознает и продуцирует лексически и грамматически корректные высказывания, воспроизводит грамматически правильно монологические и диалогические высказывания на иностранном языке

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-14 (УК-4) владение навыками разговорной речи на одном из иностранных языков	владеет навыками разговорной речи по специальной тематике; наиболее употребительной грамматикой и основными грамматическими конструкциями, характерными для профессиональной речи;
ИД-15 (УК-4) владение достаточным набором языковых средств, полностью соответствующих предлагаемой ситуации общения	владеет навыками основами публичной речи (делать сообщения, доклады с предварительной подготовкой); основными навыками письма, необходимыми для ведения документации и переписки

**Объем дисциплины** составляет 6 зачетных единиц.

#### **Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	1 семестр	1 курс
Зачет	2 семестр	1 курс
Зачет	3 семестр	2 курс
Зачет	4 семестр	2 курс

#### **Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Карьера**

**Раздел 2. Структура компании**

**Раздел 3. Деловой визит**

**Раздел 4. Деловые письма**

**Раздел 6. Презентация**

**Раздел 7. Маркетинг**

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.03.01 «Безопасность жизнедеятельности»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>	
ИД-1 (УК-8) знание безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Знает безопасные условия труда на рабочем месте
	Знает комфортные условия труда на рабочем месте
ИД-2 (УК-8) умение выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	Умеет выявлять проблемы связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
	Умеет устранять проблемы связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
ИД-3 (УК-8) умение осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Умеет осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
	Умеет осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
ИД-4 (УК-8) владение навыками участия в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций	владеет навыками участия в спасательных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций
	владеет навыками участия в неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций
	знает основные направления обеспечения экологической безопасности природной среды и устойчивого развития общества

**Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.**

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	7 семестр	4 курс

## Содержание дисциплины

### **Тема 1. Введение в безопасность. Основные понятия и определения**

Характерные системы «человек - среда обитания». Производственная, городская, бытовая, природная среда. Взаимодействие человека со средой обитания. Понятия «опасность», «безопасность». Виды опасностей: природные, антропогенные, техногенные, глобальные. Системы безопасности. Экологическая, промышленная, производственная безопасности. Вред, ущерб, риск – виды и характеристики. Чрезвычайные ситуации – понятие, основные виды. Безопасность и устойчивое развитие. Безопасность как одна из основных потребностей человека. Значение безопасности в современном мире. Причины появления опасности. Роль человеческого фактора в причинах реализации опасностей. Аксиомы безопасности жизнедеятельности. Безопасность и демография. Место и роль безопасности в предметной области и профессиональной деятельности.

### **Тема 2. Человек и техносфера**

Понятие техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов. Этапы формирования техносферы. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Критерии и параметры безопасности техносферы. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов.

### **Тема 3. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания**

Классификация негативных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Вредные и опасные негативные факторы. Системы восприятия и компенсации организмом человека вредных факторов среды обитания. Предельно-допустимые уровни опасных и вредных факторов – основные виды и принципы установления. Параметры, характеристики и источники основных вредных и опасных факторов среды обитания человека и основных компонентов техносферы. Воздействие основных негативных факторов на человека и их предельно-допустимые уровни.

### **Тема 4. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения**

Основные принципы защиты от опасностей. Системы и методы защиты человека и окружающей среды от основных видов опасного и вредного воздействия природного, антропогенного и техногенного происхождения. Методы защиты от вредных веществ, физических полей, информационных потоков, опасностей биологического и психологического происхождения. Общая характеристика и классификация защитных средств. Методы контроля и мониторинга опасных и негативных факторов. Основные принципы и этапы контроля и прогнозирования. Методы определения зон действия негативных факторов и их уровней.

### **Тема 5. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека**

Взаимосвязь условий жизнедеятельности со здоровьем и производительностью труда. Комфортные (оптимальные) условия жизнедеятельности. Климатическая, воздушная, световая, акустическая и психологическая среды, их влияние на самочувствие, состояние здоровья и работоспособность человека. Психофизиологические и эргономические усло-



вия организации и безопасности труда. Принципы, методы и средства организации комфортных условий жизнедеятельности.

### **Тема 6. Психофизиологические и эргономические основы безопасности**

Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность. Психические процессы, психические свойства, психические состояния, влияющие на безопасность. Основные психологические причины ошибок и создания опасных ситуаций. Профессиограмма. Инженерная психология. Психодиагностика, профессиональная ориентация и отбор специалистов операторского профиля. Факторы, влияющих на надежность действий операторов. Виды и условия трудовой деятельности. Виды трудовой деятельности: физический и умственный труд, формы физического и умственного труда, творческий труд. Классификация условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса. Классификация условий труда по факторам производственной среды. Эргономические основы безопасности. Эргономика как наука о правильной организации человеческой деятельности, соответствии труда физиологическим и психическим возможностям человека, обеспечение эффективной работы, не создающей угрозы для здоровья человека. Система «человек — машина — среда». Антропометрическая, сенсомоторная, энергетическая, биомеханическая и психофизиологическая совместимость человека и машины. Организация рабочего места.

### **Тема 7. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации**

Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций и объектов экономики по потенциальной опасности. Фазы развития чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Классификация стихийных бедствий и природных катастроф. Характеристика поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций природного характера. Чрезвычайные ситуации и поражающие факторы чрезвычайных ситуаций военного времени. Виды оружия массового поражения, их особенности и последствия его применения. Методы прогнозирования и оценки обстановки при чрезвычайных ситуациях. Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов в чрезвычайных ситуациях. Основы организации защиты населения и персонала в мирное и военное время, способов защиты, защитные сооружения, их классификация. Организация эвакуации населения и персонала из зон чрезвычайных ситуаций. Мероприятия медицинской защиты. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях.

### **Тема 8. Управление безопасностью жизнедеятельности**

Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности. Системы законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы экологической, промышленной, производственной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях. Характеристика основных законодательных и нормативно-правовых актов: назначение, объекты регулирования и основные положения. Экономические основы управления безопасностью. Современные рыночные методы экономического регулирования различных аспектов безопасности: позитивные и негативные методы стимулирования безопасности. Понятие экономического ущерба, его составляющие и методические подходы к оценке. Материальная ответственность за нарушение требований безопасности: аварии, несчастные случаи, загрязнение окружающей среды. Страхование рисков: экологическое страхование, страхование опасных объектов, страхование профессиональных рисков. Основные понятия, функции, задачи и принципы страхования рисков. Органы государственного управления безопасностью: органы управления, надзора и кон-

троля за безопасностью, их основные функции, права и обязанности, структура. Корпоративный менеджмент в области экологической безопасности, условий труда и здоровья работников: основные задачи, принципы и системы менеджмента

Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности. Характеристика основных законодательных и нормативно-правовых актов: назначение, объекты регулирования и основные положения. Экономические основы управления безопасностью. Экономический ущерб, его составляющие и методические подходы к оценке. Материальная ответственность за нарушение требований безопасности: аварии, несчастные случаи, загрязнение окружающей среды. Страхование рисков: экологическое страхование, страхование опасных объектов, страхование профессиональных рисков. Органы государственного управления безопасностью: органы управления, надзора и контроля за безопасностью, их основные функции, права и обязанности, структура.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.03.02 «Правоведение»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</b>	
ИД-1 (УК-11) знание специфики основных правовых норм, регулирующих различные сферы жизнедеятельности общества	воспроизводит основные характеристики правовых норм  формулирует понятия специфики основных правовых норм, регулирующих различные сферы жизнедеятельности общества
ИД-2 (УК-11) знание основных положений международных документов и договоров, Конституции РФ, федеральных законов РФ и подзаконных актов РФ	воспроизводит спорные ситуации, возникающие в повседневной практике; анализирует конкретные ситуации  анализирует конкретные жизненные ситуации
ИД-3 (УК-11) умение использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности; ориентироваться в системе законодательства, регламентирующие сферу профессиональной деятельности	решает примерные правовые задачи в сферы профессиональной деятельности  демонстрирует конкретные спорные ситуации, рассматривает их с позиций правовых норм  использует принципы права при аналогии права для преодоления пробела в праве  воспроизводит основные характеристики правовых норм
ИД-4 (УК-11) умение принимать адекватные решения при возникновении критических, спорных ситуаций, с позиций правовых норм анализировать конкретные ситуации, возникающие в повседневной практике, умение применять эти знания на практике	использует основы правовых знаний в текущей профессиональной деятельности, а также в различных сферах жизнедеятельности  умеет применять нормативно-правовые документы в своей деятельности  анализирует различные правовые явления и способен распознать юридические факты, применяет на практике приемы работы с правовыми актами
ИД-5 (УК-11) владение навыками использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, текущей профессиональной деятельности	формулирует основные положения нормативно правовых актов по отраслям права  самостоятельно анализирует практические ситуации в рамках гражданских правоотношений
ИД-6 (УК-11) владение приемами работы с правовыми актами, анализа различных правовых яв-	владеет представлениями о порядке правильного применения норм административного, гражданского, трудового права  владеет представлениями о видах юридической ответственности за совершение различных видов правонарушений

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
лений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений	
ИД-7 (УК-11) знание сущности коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями	имеет представление о действующем антикоррупционном законодательстве и практике его применения
	знает основные термины и понятия права, используемые в антикоррупционном законодательстве
	действующие правовые нормы, обеспечивающие способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
ИД-8 (УК-11) умение анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению	правильно толковать правовые термины, используемые в антикоррупционном законодательстве
	применять на практике антикоррупционное законодательство
	планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме
	уметь давать оценку коррупционному поведению
ИД-9 (УК-11) владение навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами	навыками правильного толкования правовых терминов, используемых в антикоррупционном законодательстве
	навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции
	навыками применения на практике антикоррупционного законодательства
	навыками правовой квалификации коррупционного поведения и его пресечения

**Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.**

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	3 семестр	2 курс

**Содержание дисциплины**

**Тема 1. Государство и право. Их роль в жизни общества. Понятие и сущность государства.**

Государство, право, государственно-правовое явление как объект изучения юридической науки. Система юридических наук. Формирование права как науки. Развитие государства и совершенствование законов принимаемые государством.

Термин правоведение, задачи курса "Правоведение", цели предмета.

Понятие и признаки государства. Типы и формы государства. Теории происхождения государства. Формы правления, государственного устройства, политического режима. Функции государства. Правовое государство: понятие и признаки.

**Тема 2. Норма права и нормативно-правовые акты. Система российского права. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.**

Основные правовые системы современности. Международное право как особая система права. Источники российского права. Закон и подзаконные акты.

Понятие права. Признаки права. Соотношение права и государства. Норма права: понятие и структура. Формы (источники) права. Отрасли права. Характеристика основных отраслей права. Функции права. Основные правовые системы мира.

Формирование правовой позиции по вопросам профессиональной деятельности. Оформление договорных отношений в рамках профессиональной деятельности. Контроль за выполнением договорных отношений. Формирование правосознания у работников.

### **Тема 3. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство.**

Правомерное поведение. Формы правомерного поведения. Понятие, признаки и состав правонарушения. Виды правонарушений. Понятие, основные признаки и виды юридической ответственности. Принципы юридической ответственности. Основания возникновения юридической ответственности. Принципы правового государства.

### **Тема 4. Конституция Российской Федерации - основной закон государства. Основы правового статуса человека гражданина. Избирательное право РФ. Особенности федеративного устройства России.**

Основа конституционного строя, народовластие в РФ. Общая характеристика конституционного (государственного) права. Источники конституционного права РФ. Основной закон: РФ понятие, сущность и юридические свойства Конституции РФ. Этапы конституционной реформы.

Общая характеристика общероссийского конституционного строя. Значение конституционного определения России как демократического, правового, федеративного, суверенного, социального, светского государства в форме республики. Понятие основ правового статуса человека и гражданина и его принципы. Гражданство РФ: понятие, основания получения. Система основных прав, свобод и обязанности человека и гражданина.

Избирательное право и система РФ: понятие, принципы, избирательный процесс.

Понятие, принципы федеративного устройства РФ. Основы конституционного статуса РФ и ее субъектов. Компетенция РФ. Разграничение предметов ведения и полномочий между федерацией и ее субъектами.

### **Тема 5. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Президент РФ. Исполнительная власть РФ. Федеральное собрание РФ. Судебная система РФ.**

Основы конституционного статуса Президента РФ, его полномочия в системе органов государства. Порядок выборов и прекращения полномочий президента РФ. Компетенция Президента РФ. Правительство РФ, его структура и полномочия. Органы исполнительной власти в субъектах РФ.

Основы конституционного статуса Федерального собрания РФ, его место в системе органов государства. Палаты федерального собрания - Совет федерации, Государственная Дума: состав, порядок формирования, внутренняя организация, конституционно-правовой статус депутата. Компетенция Федерального собрания и его палат. Порядок деятельности Федерального собрания. Законодательный процесс.

Понятие и признаки судебной власти. Конституционные принципы осуществления судебной власти. Судебная система, ее структура: Конституционный суд РФ, Верховный суд РФ и общие суды, военные суды, арбитражные суды. Конституционно-правовой статус судей. Организационное обеспечение деятельности судов и органов юстиции. Прокурорский надзор и органы прокуратуры. Адвокатура. Нотариат. МВД РФ и его органы.

**Тема 6. Административные правонарушения и административная ответственность. Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение.**

Основы административного права РФ. Понятие административного права. Административные правонарушения. Ответственность по административному праву. Административно-правовая организация управления экономикой, социально-культурной и административно-политической сферами.

Основы трудового права РФ. Понятие, предмет и источники трудового права. Правовой статус субъектов трудового права РФ. Коллективный договор и соглашения. Гарантии занятости и трудоустройства. Трудовой договор: понятие, стороны и содержание. Основание и порядок заключения, изменения и прекращения трудового договора. Понятие и виды рабочего времени, времени отдыха. Дисциплина труда. Оплата труда. Материальная ответственность. Трудовая дисциплина. Особенности регулирования труда женщин и молодежи, трудовые споры. Механизмы реализации и защиты, трудовых прав граждан.

**Тема 7. Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Наследственное право.**

Основы гражданского права. Понятие, законодательство и система гражданского права. Гражданские правоотношения. Субъекты гражданского права РФ. Объекты гражданского права РФ. Понятие и состав правоотношения. Участники (субъекты) правоотношений. Физические и юридические лица, их правоспособность и дееспособность. Деликтоспособность. Субъекты публичного права. Государственные органы и должностные лица. Понятие компетенции и правомочий. Субъективное право и юридическая обязанность: понятие и виды. Юридические факты как основания возникновения, изменения и прекращения правовых отношений.

Сделки. Представительство. Исковая давность. Понятие и формы права собственности. Право интеллектуальной собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Договорные обязательства. Наследственное право.

**Тема 8. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершенные преступления.**

Основы семейного права РФ. Понятие и принципы семейного права РФ. Источники семейного права РФ. Понятие брака и семьи. Регистрация брака. Условия прекращения брака. Отношения родителей и детей, личные и имущественные отношения супругов. Права ребенка. Ответственность по семейному праву.

Основы уголовного права РФ. Понятие и задачи уголовного права РФ. Источники уголовного права РФ. Уголовный закон и преступление как основные понятия уголовного права. Понятие уголовной ответственности, ее основание. Состав преступления. Обстоятельства, исключающие общественную опасность и противоправность деяния. Соучастие в преступлении. Понятие и цели наказания. Система и виды уголовных наказаний, уголовная ответственность. Общая характеристика Особенной части Уголовного кодекса РФ.

Основы семейного права РФ. Понятие и принципы семейного права РФ. Источники семейного права РФ. Понятие брака и семьи. Регистрация брака. Условия прекращения брака. Отношения родителей и детей, личные и имущественные отношения супругов. Права ребенка. Ответственность по семейному праву.

Основы уголовного права РФ. Понятие и задачи уголовного права РФ. Источники уголовного права РФ. Уголовный закон и преступление как основные понятия уголовного права. Понятие уголовной ответственности, ее основание. Состав преступления.

**Тема 9. Экологическое право. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.**

Понятие «информация» и ее виды. Основные принципы правового регулирования отношений в сфере информации и ее защиты. Понятие тайны и ее виды. Государственная тайна. Принципы отнесения сведений к государственной тайне и их засекречивания. Законодательные и иные нормативные правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

Основы экологического права РФ. Понятие и задачи экологического права РФ. Источники экологического права РФ. Понятие экологической ответственности, ее основание. Механизм охраны окружающей природной среды. Право собственности на природные ресурсы.





**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.03.03 «Экология»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>	
ИД-5 (УК-8) знание основных законов и понятий в экологии, принципов функционирования биосферы, организации ресурсосберегающих, малоотходных и защитных технологий	знает основные законы и понятия в экологии, принципов функционирования биосферы, организации ресурсосберегающих, малоотходных и защитных технологий
ИД-6 (УК-8) знание основных экологических проблем, возникающих в процессе профессиональной деятельности, и способы их решения	имеет представление об основных экологических проблемах, возникающих в результате профессиональной деятельности и их решении
ИД-7 (УК-8) знание принципов взаимодействия окружающей среды и человека, законов функционирования биосферы, экосистем	знает принципы взаимодействия окружающей среды и человека, законов функционирования биосферы, экосистем

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	3 семестр	2 курс

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Введение в экологию как науку. Экологические факторы среды. Взаимоотношения организма и среды.**

Краткая история развития и становления экологии как науки. Предмет, методы, задачи и средства экологии. Структура экологии.

Основные понятия в экологии: популяция, биоценоз, биогеоценоз, экосистема, биосфера, ноосфера. Основные законы в экологии: законы Коммонера, закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда.

Понятие экологического фактора среды. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные. Понятие экологической валентности (толерантности). Адаптации организмов к экологическим факторам.

**Раздел 2. Биосфера и человек: экология популяций, экосистемы, структура биосферы.**

Демэкология. Понятие популяции. Структура популяции. Динамика популяции: понятие рождаемости, смертности, плотность популяции. Кривые роста численности популяций. r- и k-стратегии.

Синэкология. Понятие биоценоза. Структура биоценоза: видовая и пространственная. Понятие экосистемы. Состав и структура экосистемы. Энергетика экосистем. Понятие продукции и биомассы. Экологические пирамиды. Правило 10%. Понятие сукцессии. первичные и вторичные сукцессии.

Учение о биосфере и ноосфере. Понятие биосферы. Границы биосферы. Виды веществ, слагающих биосферу. Основные функции биосферы. Понятие ноосферы. Условия перехода биосферы в ноосферу.

### **Раздел 3. Глобальные проблемы окружающей среды. Экология и здоровье человека.**

Влияние человека на состояние окружающей среды. Понятие антропогенного воздействия на окружающую среду. Загрязнения. Классификация загрязнений. Основные загрязнители атмосферы, гидросферы, почв.

Основные глобальные проблемы современности. Проблемы загрязнения атмосферы. Парниковый эффект. Глобальное потепление. Смог. Кислотные дожди. Озоновые дыры.

Проблема загрязнения гидросферы. Эвтрофикация. Основные последствия загрязнения водоемов. Загрязнение и деградация почв. Проблема отходов.

Антропогенное воздействие на биотические сообщества.

Загрязнение воздуха и здоровье человека. Загрязнение водоемов и здоровье человека. Загрязнение почв и здоровье человека.

### **Раздел 4. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.**

Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов. Проблема истощения природных ресурсов. Альтернативные источники энергии. Солнечная энергетика. Ветровая энергетика. Гидроэнергетика. Геотермальная энергетика. Водородная энергетика. Биотопливо. Рациональное и нерациональное природопользование. Основные принципы рационального природопользования. Безотходные и малоотходные технологии.

### **Раздел 5. Нормирование качества окружающей среды.**

Общие положения нормирования качества окружающей среды. Нормативные документы. Нормирование в области обращения с отходами. Нормирование в области охраны атмосферного воздуха. Нормирование в области использования и охраны водных объектов. Нормативы предельно допустимых концентраций химических веществ в почве.

### **Раздел 6. Экозащитная техника и технологии.**

Защита атмосферы от загрязнений. Основные способы защиты атмосферы от загрязнений: рассеивание выбросов, архитектурно-планировочные решения, санитарно-защитные зоны. Инженерная защита атмосферы.

Защита гидросферы от загрязнений. Основные способы защиты гидросферы от загрязнений: обратное водоснабжение, закачка сточных вод в глубокие водоносные горизонты. Очистка сточных вод как один из способов защиты водных объектов.

Способы защиты почв от эрозии. Способы борьбы с заболачиванием, засолением. Техническая, биологическая, строительная рекультивация. Утилизация и переработка отходов. Складирование на свалках и полигонах. Термические методы переработки отходов. Компостирование отходов: аэробное компостирование в промышленных условиях, полевое компостирование.

Защита биотических сообществ. Защита растительных сообществ от влияния человека. Защита животного мира от влияния человека.

**Раздел 7. Основы экологического права и профессиональная ответственность.  
Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.**

Понятие экологического права. Основные принципы экологического права. Основные документы экологического права. Понятие и виды кадастров. Система органов экологического управления. Экологический мониторинг. Экологическая паспортизация. Экологическая стандартизация. Экологическая экспертиза. Правовая охрана земель, атмосферы, воды. Ответственность за экологические правонарушения.

Международное экологическое право. Объекты международно-правовой охраны. Международные организации по охране окружающей среды: ООН, ЮНЕП, МСОП, ВОЗ, ФАО, ВМО. Неправительственные организации охраны окружающей среды: Гринпис, Всемирный фонд дикой природы, Римский клуб. Основные международные конференции по вопросам охраны окружающей среды. Концепция устойчивого развития РФ. Стратегии выживания человечества.

**Раздел 8. Основы экономики природопользования**

Понятие экономики природопользования. Предмет, цели, задачи экономики природопользования. Основные принципы. Экономические механизмы рационального природопользования. Оценка стоимости природных ресурсов. Плата за использование природных ресурсов. Плата за загрязнение окружающей среды. Экологические фонды. Экологическое страхование. Экологический ущерб. Платность использования природных ресурсов.



**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.04.01 «Высшая математика»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека</b>	
ИД-1 (ОПК-1) Знание основных понятий и методов линейной алгебры и аналитической геометрии, интегрального и дифференциального исчисления, теории дифференциальных уравнений, позволяющее представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира	Знает основы линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии, интегрального и дифференциального исчисления, теории дифференциальных уравнений
ИД-2 (ОПК-1) Умение применять методы линейной алгебры и геометрии, математического анализа и дифференциальных уравнений для объективного научно-исследовательского анализа, моделирования и решения поставленных физико-математических задач в профессиональной деятельности	Умеет применять методы линейной алгебры и геометрии, математического анализа и дифференциальных уравнений для объективного научно-исследовательского анализа применительно к предметной области  Умеет решать задачи дифференциального и интегрального исчисления, имеющие прикладную направленность и обеспечивающие подготовку к научно-исследовательской деятельности
ИД-3 (ОПК-1) Умение выявлять математически обоснованные закономерности и причинно-следственные связи на основе информации, представленной в различных формах (в таблицах, диаграммах, графиках)	Умеет выявлять математически обоснованные закономерности и причинно-следственные связи на основе информации, представленной в различных формах (в таблицах, диаграммах, графиках)
ИД-4 (ОПК-1) Владение методами линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления для получения оп-	Владеет приемами и методами векторной алгебры, дифференциального исчисления и теории дифференциальных уравнений применительно к постановке и решению математических задач при моделировании различных явлений, процессов и систем

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
тимального решения профессиональных задач	Владеет навыками формулирования практических задач, определения объекта, цели экспериментального исследования, использованием аппарата высшей математики для проектирования и исследования изучаемых процессов

Объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

### Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная	Заочная
Экзамен	1 семестр	1 курс
Экзамен	2 семестр	1 курс

### Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия

##### Тема 1. Линейная алгебра

Матрицы. Классификация матриц. Определители 2 и 3 порядка, их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Действия с матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы.

Системы  $m$  линейных алгебраических уравнений с  $n$  неизвестными. Матричная форма записи системы. Матричный метод решения. Формулы Крамера. Метод Гаусса.

##### Тема 2. Векторная алгебра

Пространство векторов. Прямоугольный декартовый базис, координаты вектора. Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов, его свойства. Признак ортогональности векторов. Вычисление в координатах.

Векторное произведение векторов, его свойства. Геометрический и механический смысл. Вычисление в координатах. Смешанное произведение векторов, его свойства, вычисление в координатах. Геометрический смысл. Признак компланарности векторов.

##### Тема 3. Аналитическая геометрия

Линии на плоскости. Прямая линия. Уравнения прямой: с угловым коэффициентом, общее, в отрезках, каноническое, параметрические, нормальное. Угол между прямыми.

Плоскость, уравнения плоскости: общее, в отрезках, частные случаи составления уравнений. Угол между плоскостями, условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. Прямая в пространстве. Уравнения прямой: общие, канонические, параметрические. Взаимное расположение прямой и плоскости.

Линии второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.

#### Раздел 2. Математический анализ

##### Тема 4. Дифференциальное исчисление

Понятие функции. Простейшие свойства функции. Графики основных элементарных функций. Предел функции в точке и на бесконечности. Арифметические операции над

пределами. Предел рациональной функции в точке и на бесконечности. Первый и второй замечательные пределы.

Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Дифференциал функции. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производные функций, заданных неявно и параметрическими уравнениями. Производные высших порядков. Правило Лопитала. Асимптоты графика функции.

Монотонность и экстремумы функции. Исследование функции с помощью первой производной. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба. Исследование функции с помощью второй производной. Общая схема исследования функции. Применение дифференциального исчисления в экономике: нахождение оптимального значения экономического показателя.

Понятие функции нескольких переменных. Частные производные. Производная по направлению. Дифференцирование неявно заданной функции. Понятие экстремума функции двух переменных. Условия экстремума.

### **Тема 5. Интегральное исчисление функций одной переменной**

Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Простейшие приемы интегрирования: непосредственное интегрирование, разложение подынтегральной функции, подведение под знак дифференциала. Два основных метода интегрирования: по частям и заменой переменной.

Основные классы интегрируемых функций. Интегрирование простейших рациональных дробей и рациональных функций. Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций.

Задача о площади криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Условия существования. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Методы интегрирования по частям и заменой переменной в определенном интеграле.

Приложения определенного интеграла. Площадь плоской фигуры. Длина дуги плоской кривой. Объем тела вращения. Применение интегрального исчисления в экономике и технике. Несобственный интеграл по бесконечному промежутку.

## **Раздел 3. Обыкновенные дифференциальные уравнения**

### **Тема 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения**

Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка, основные понятия. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, однородные, линейные, Бернулли. Методы решения.

Дифференциальные уравнения высших порядков, основные понятия. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Фундаментальная система решений.

Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Структура общего решения. Метод вариации произвольных постоянных. Уравнения со специальной правой частью.





**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.04.02 «Физика»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека</b>	
ИД-5 (ОПК-1) знать основные понятия и законы физической механики, электростатики, электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, термодинамики, квантовой физики: формулирует основные физические законы, записывает их уравнения и зависимости	Знает основные понятия и законы механики, электростатики, электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, термодинамики, квантовой физики: формулирует основные физические законы, записывает их уравнения и зависимости
ИД-6 (ОПК-1) уметь применять физические законы для решения практических задач: воспроизводить и получать расчетные формулы, изображать соответствующие графические зависимости, строить физико-математические модели	Умеет применять физические законы для решения практических задач: воспроизводить и получать расчетные формулы, изображать соответствующие графические зависимости, строить физико-математические модели
ИД-7 (ОПК-1) уметь применять математические зависимости, описывающий физические явления и процессы	Умеет выполнять расчеты, изображать соответствующие графические зависимости, строить физико-математические модели, умеет формулировать научно-исследовательские задачи в области физики
ИД-8 (ОПК-1) уметь формулировать практические задачи, определять объект, цели экспериментального исследования, использовать аппарат высшей математики для проектирования и исследования физических процессов применительно к направлениям подготовки	Умеет формулировать практические задачи, определять объект, цели экспериментального исследования, использовать аппарат высшей математики для проектирования и исследования физических процессов применительно к направлениям подготовки
ИД-9 (ОПК-1) владеть навыками проведения экспериментов и испытаний	Владеет навыками проведения экспериментов и испытаний с использованием современной приборной базы, лабораторного оборудования и экспериментальных установок

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
таний с использованием современной приборной базы, научного лабораторного оборудования и экспериментальных установок	
ИД-10 (ОПК-1) владеть навыками обработки и анализа экспериментальных результатов, на основе методов статистики и метрологии	Владеет навыками обработки и анализа экспериментальных результатов, на основе методов статистики и метрологии

**Объем дисциплины** составляет 7 зачетных единиц.

### **Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Экзамен	1 семестр	1 курс
Экзамен	2 семестр	1 курс

### **Содержание дисциплины**

Предмет физики. Место физики в системе наук. Значение физики в изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин. Общая структура и задачи курса.

Методы физических исследований. *Физический практикум*. Эталоны длины и времени.

#### **Раздел 1. Физические основы механики**

##### **Тема 1. Кинематика материальной точки**

Физические основы механики.

Способы описания движения. Уравнения движения. Кинематические уравнения. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Прямолинейное и криволинейное движения. Тангенциальное и нормальное ускорения.

##### **Тема 2. Динамика материальной точки**

Динамические характеристики материальной точки. Масса, сила, импульс. Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Уравнение движения материальной точки. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Силы трения и сопротивления. Упругие силы.

##### **Тема 3. Механика твердого тела**

Поступательное движение твердого тела. Кинематика и динамика поступательного движения твердого тела. Центр масс. Уравнение движения центра масс.

Кинематика вращательного движения твердого тела. Угловая скорость. Угловое ускорение. Связь между угловыми и линейными скоростями и ускорениями.

Динамика вращательного движения твердого тела. Момент инерции тела. Теорема Штейнера. Момент силы. Момент импульса тела относительно неподвижной оси. Уравне-

ние динамики твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Плоское движение твердого тела. Гироскопы.

#### **Тема 4. Работа и энергия. Законы сохранения**

Работа постоянной и переменной силы, мощность. Кинетическая энергия. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Полная механическая энергия. Связь между силой поля и потенциальной энергией.

Кинетическая энергия твердого тела, движущегося поступательно и тела, вращающегося относительно неподвижной оси. Работа внешних сил при вращении твердого тела. Кинетическая энергия твердого тела при плоском движении.

Законы сохранения. Замкнутая механическая система. Закон сохранения импульса. Закон сохранения момента импульса. Закон сохранения полной механической энергии.

#### **Тема 5. Неинерциальные системы отсчета**

Уравнения относительного движения. Силы инерции. Вращающиеся неинерциальные системы отсчета. Центробежная сила инерции и сила Кориолиса. Принцип эквивалентности.

#### **Тема 6. Механические колебания**

Физика колебаний. Простейшие колебательные системы: пружинный, математический и физический маятники.

Свободные колебания. Дифференциальное уравнение свободных незатухающих колебаний и анализ его решения. Гармонические колебания. Скорость и ускорение колебаний.

Метод векторных диаграмм. Сложение гармонических колебаний.

Гармонический и ангармонический осциллятор. Энергия гармонических колебаний.

Дифференциальное уравнение свободных затухающих колебаний и анализ его решения. Коэффициент затухания. Логарифмический декремент колебаний.

Вынужденные колебания. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний и анализ его решения. Резонанс.

#### **Тема 7. Упругие волны**

Физика волн. Физический смысл спектрального разложения. Кинематика волновых процессов. Нормальные моды.

Образование упругих волн. Продольные и поперечные волны. Плоские, сферические и цилиндрические волны. Гармонические волны. Уравнение плоской гармонической волны. Волновое уравнение. Скорость волны. Длина волны. Волновое число.

Свойства волн. Интерференция волн. Стоячие волны. Дифракция волн. Акустический эффект Доплера.

Энергия упругой волны. Поток и плотность потока энергии волны. Вектор Умова.

#### **Тема 8. Элементы механики жидкостей**

Кинематика и динамика жидкостей и газов. Описание движения жидкостей. Линии и трубки тока. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Истечение жидкости из отверстия. Вязкость. Ламинарное и турбулентное течения. Движение тел в жидкостях и газах. Формула Стокса.

#### **Тема 9. Основы релятивистской механики**

Основы релятивистской механики. Принцип относительности в механике. Опыт Майкельсона–Морли. Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца. Относительность

длин и промежутков времени. Интервал между событиями и его инвариантность. Релятивистский закон сложения скоростей.

Релятивистский импульс. Релятивистское уравнение динамики. Релятивистские выражения для кинетической и полной энергии. Взаимосвязь массы и энергии. Энергия покоя. Инвариантность величины  $E^2 - p^2 c^2$ . Частица с нулевой массой.

## **Раздел 2. Электростатика**

### **Тема 10. Электростатическое поле в вакууме**

Электричество и магнетизм. Электростатика в вакууме. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей. Поток напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса и ее применение к расчету электростатических полей.

Теорема о циркуляции напряженности электростатического поля. Потенциал. Потенциал поля точечного заряда и системы зарядов. Связь напряженности и потенциала поля. Силовые линии и эквипотенциальные поверхности. Электрический диполь. Проводники в электростатическом поле. Электроемкость. Конденсаторы.

### **Тема 11. Электростатическое поле в диэлектрике**

Электростатика в веществе. Связанные и свободные заряды. Электрический диполь во внешнем поле. Поляризованность. Диэлектрическая восприимчивость. Напряженность и электрическое смещение (индукция) в диэлектрике. Диэлектрическая проницаемость. Теорема Гаусса для электрического смещения. Поле в диэлектрике. Энергия электрического поля. Плотность энергии электрического поля.

## **Раздел 3. Электромагнетизм**

### **Тема 12. Постоянный электрический ток**

Электрический ток. Сила и плотность тока. Уравнение непрерывности. Сторонние силы. Электродвижущая сила и напряжение. Закон Ома для однородного и неоднородного участков цепи (в интегральной и дифференциальной формах). Закон Ома для полной цепи. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа. Закон Джоуля–Ленца (в интегральной и дифференциальной формах). Работа и мощность электрического тока.

### **Тема 13. Магнитное поле в вакууме**

Магнитостатика в вакууме. Магнитные взаимодействия. Опыты Эрстеда и Ампера. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле равномерно движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей.

Закон Био–Савара–Лапласа и его применение к расчету магнитного поля прямого и кругового токов.

Магнитный поток. Теорема Гаусса для индукции магнитного поля.

Теорема о циркуляции магнитной индукции и ее применение к расчету магнитных полей.

Закон Ампера. Сила и момент сил, действующих на контур с током в магнитном поле. Магнитный момент контура с током.

Работа сил магнитного поля при перемещении проводника и контура с током.

Движение электрических зарядов в электрических и магнитных полях. Сила Лоренца. Эффект Холла. Ускорители заряженных частиц.

### **Тема 14. Магнитное поле в веществе**

Магнитостатика в веществе. Магнитный момент атома. Атом в магнитном поле. Намагниченность. Напряженность и индукция магнитного поля в магнетике. Теорема о

циркуляции напряженности магнитного поля. Диа-, пара- и ферромагнетики. Кривая намагничивания. Гистерезис.

#### **Тема 15. Электромагнитная индукция**

Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Основной закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Природа электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Индуктивность соленоида. Взаимная индукция. Взаимная индуктивность. Энергия магнитного поля контура с током. Энергия магнитного поля. Плотность энергии магнитного поля.

#### **Тема 16. Электромагнитные колебания**

Электрический колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания в контуре. Резонанс. Переменный электрический ток, активное и реактивное сопротивления цепи. Закон Ома для переменного тока.

#### **Тема 17. Уравнения Максвелла**

Принцип относительности в электродинамике. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной форме. Материальные уравнения. Система уравнений Максвелла. Электромагнитное поле.

#### **Тема 18. Электромагнитные волны**

Волновое уравнение электромагнитной волны. Уравнение плоской электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Получение электромагнитных волн. Опыт Герца. Излучение диполя. Давление электромагнитных волн. Плотность энергии электромагнитной волны. Вектор Пойнтинга. Интенсивность электромагнитной волны. Шкала электромагнитных волн.

### **Раздел 4. Оптика**

#### **Тема 19. Элементы геометрической оптики**

Основные законы геометрической оптики: законы отражения и преломления света. Тонкие линзы. Оптическое изображение. Изображение предметов с помощью линз. Основные фотометрические величины.

#### **Тема 20. Интерференция света**

Волновая оптика. Принцип суперпозиции волн. Условия возникновения интерференции света. Интерференция когерентных волн. Оптическая разность хода. Временная и пространственная когерентность. Условия максимумов и минимумов интерференции света.

Способы наблюдения интерференции света. Опыт Юнга. Интерференция в тонких пленках. Полосы равного наклона и равной толщины. Кольца Ньютона. Применения интерференции света: просветление оптики, интерферометры, интерференционный микроскоп.

#### **Тема 21. Дифракция света**

Принцип Гюйгенса–Френеля. Дифракция Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии и непрозрачном диске.

Дифракция Фраунгофера на щели. Дифракционная решетка. Угловая дисперсия и разрешающая способность дифракционной решетки. Дифракционная решетка как спектральный прибор. Принцип голографии.

#### **Тема 22. Поляризация света**

Естественный и поляризованный свет. Поляризаторы и анализаторы. Двойное лучепреломление. Призма Николя. Закон Малюса. Поляризация при отражении и преломлении. Закон Брюстера.

Оптически активные вещества. Вращение плоскости поляризации.  
Элементы Фурье-оптики.

## **Раздел 5. Квантовая физика**

### **Тема 23. Квантовая теория электромагнитного излучения**

Квантовая физика. Виды излучения. Тепловое излучение. Характеристики теплового излучения. Закон Кирхгофа. Закон Стефана–Больцмана. Законы Вина. Абсолютно черное тело. Формула Релея–Джинса и «ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза Планка. Квантовое объяснение законов теплового излучения. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Импульс фотона. Давление света. Эффект Комптона. Корпускулярно-волновой дуализм электромагнитного излучения.

### **Тема 24. Основы квантовой механики**

Гипотеза де Бройля. Экспериментальное подтверждение гипотезы де Бройля. Принцип неопределенности Гейзенберга. Дифракция электронов.

Описание состояния частицы в квантовой физике: пси-функция и ее физический смысл. Квантовые состояния. Принцип суперпозиции. Квантовые уравнения движения. Операторы физических величин. Уравнение Шредингера. Стационарные состояния.

Примеры применения уравнения Шредингера. Частица в одномерной потенциальной яме. Квантование энергии. Гармонический осциллятор в квантовой механике. Прохождение частицы через одномерный потенциальный барьер, туннельный эффект. Корпускулярно-волновой дуализм в микромире.

## **Раздел 6. Строение и физические свойства вещества**

### **Тема 25. Физика атома**

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Закономерности в спектре излучения атома водорода. Постулаты Бора и элементарная боровская теория атома водорода.

Квантово-механическая модель атома водорода (результаты решения уравнения Шредингера). Квантовые числа. Вырождение уровней. Кратность вырождения. Символы состояний. Энергетический спектр атомов. Правила отбора.

Магнетизм микрочастиц. Магнитный момент атома. Опыт Штерна и Герлаха. Спин электрона. Атом в магнитном поле. Эффект Зеемана.

Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме. Принцип Паули. Оболочка и подоболочка. Периодическая система химических элементов.

Характеристическое рентгеновское излучение. Рентгеновские спектры. Закон Мозли.

Двухатомная молекула и схема ее энергетических уровней. Энергетический спектр молекул. Природа химической связи. Комбинационное рассеивание света.

### **Тема 26. Физика ядра**

Атомное ядро, его состав и характеристики. Изотопы. Ядерные силы. Масса и энергия связи ядра. Радиоактивность, закон радиоактивного распада. Альфа- и бета- распады,  $\gamma$ -излучение. Ядерные реакции. Элементарные частицы. Виды фундаментальных взаимодействий. Классификация элементарных частиц. Частицы и античастицы. Кварки.

### **Тема 27. Молекулярно-кинетическая теория газов**

Статистическая физика и термодинамика. Макроскопическая система. Статистический и термодинамический методы исследования. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Средняя энергия молекулы. Физический смысл понятия температу-

ры. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Теплоемкость идеального газа. Уравнение Клапейрона–Менделеева. Изопроецессы в идеальном газе.

Классические и квантовая статистики. Распределение Максвелла. Средняя, средне-квадратичная и наиболее вероятная скорости молекул. Распределение молекул во внешнем потенциальном поле. Барометрическая формула. Распределение Больцмана. Квантовые статистики Бозе–Эйнштейна и Ферми–Дирака.

Кинетические явления. Диффузия. Закон Фика. Теплопроводность. Закон Фурье, Внутреннее трение. Закон Ньютона.

Системы заряженных частиц. Конденсированное состояние.

### **Тема 28. Основы термодинамики**

Термодинамика. Три начала термодинамики. Термодинамические функции состояния. Внутренняя энергия, количество теплоты и работа в термодинамике.

Первое начало термодинамики и его применение к изопроецессам в идеальном газе. Уравнение Майера. Уравнение Пуассона.

Второе начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Энтропия. Закон возрастания энтропии. Макро- и микросостояния. Статистический смысл понятия энтропии. Порядок и беспорядок в природе.

Цикл Карно. Тепловые машины и их КПД.

Третье начало термодинамики.

Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Фазовые равновесия и фазовые превращения, Элементы неравновесной термодинамики.

### **Тема 29. Элементы физики твердого тела**

Системы заряженных частиц. Конденсированное состояние. Кристаллы. Физические типы кристаллических решеток. Тепловые свойства твердых тел. Теплоемкость кристаллов и ее зависимость от температуры. Закон Дюлонга и Пти. Понятие о квантовых теориях теплоемкости кристаллов Эйнштейна и Дебая.

Основы зонной теории твердых тел. Распределение Ферми–Дирака и энергетические зоны в кристаллах. Электроны в кристаллах. Проводники, полупроводники и диэлектрики.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.04.03 «Общая и неорганическая химия»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека</b>	
ИД-11 (ОПК-1) знание основных понятий и законов общей химии, классификаций, номенклатур и свойств неорганических соединений и химических систем; закономерностей проведения химических реакций	знает основополагающие химические понятия, законы и закономерности общей химии
	знает важнейшие химические процессы с участием неорганических веществ
	объясняет закономерности протекания химических реакций на основе представлений о составе и строении веществ
ИД-13 (ОПК-1) умение решать стандартные задачи по основным законам общей и неорганической химии, описывать свойства неорганических веществ	использует основные химические законы для решения стандартных задач
	проводит вычисления по химическим формулам и уравнениям
ИД-15 (ОПК-1) владение навыками обращения с химическим лабораторным оборудованием и химическими реактивами	применяет на практике навыки обращения с лабораторным оборудованием и химическими реактивами, правила безопасной работы с химическими веществами
	владеет способами обработки экспериментальных данных

**Объем дисциплины** составляет 4 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Экзамен	1 семестр	1 курс

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Основные понятия и законы химии**

Место химии в ряду наук о природе, ее связь с другими науками. Основные химические понятия и законы: закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон кратных отношений, закон объемных отношений, закон Авогадро, закон эквивалентов.

Представления о строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы. Квантово-механическая модель строения атома. Модель Резерфорда и ее недо-



статки. Постулаты Бора. Недостатки теории Бора. Двойственная природа электрона. Постулат Де-Бройля. Принцип неопределенности Гейзенберга. Строение электронной оболочки атома. Квантовые числа. Энергетические состояния электрона в атоме. Принцип Паули. Правила Клечковского. Правило Хунда.

Периодическая система элементов Д. И. Менделеева и ее значение. S-, p-, d-, f- элементы: особенности электронного строения атомов. Изменение свойств атомов, простых и сложных веществ в ПС.

## **Раздел 2. Реакционная способность веществ**

Химическая связь. Ковалентная связь. Свойства ковалентной связи: направленность и насыщенность. Полярная ковалентная связь. Донорно-акцепторная связь. Характеристика ковалентной связи: длина, прочность, валентные углы. Длина и энергия одинарных и кратных связей.  $\sigma$ -,  $\pi$ -связи. Эффективные заряды атомов в молекулах. Электрический момент диполя. Рассмотрение схем перекрывания атомных орбиталей при образовании связей в молекулах. Гибридизация волновых функций ( $sp$ -,  $sp^2$ -,  $sp^3$ -гибридизация).

Ионная связь. Основные типы взаимодействия молекул. Силы межмолекулярного и внутримолекулярного взаимодействия. Водородная связь. Влияние водородной связи на свойства веществ. Донорно-акцепторное взаимодействие молекул. Электрическая природа сил межмолекулярного взаимодействия. Особенности строения веществ в газообразном, жидком и твердом состоянии.

## **Раздел 3. Химическая термодинамика и кинетика**

Энергетика химических процессов. Внутренняя энергия и энтальпия. Термохимические законы и уравнения. Энтальпия образования химических соединений. Термохимические расчеты. Энтропия и ее изменения при химических процессах и фазовых переходах. Энергия Гиббса и ее изменение при химических процессах. Условия самопроизвольного протекания химических реакций.

Скорость реакции и методы ее регулирования. Предмет химической кинетики и ее значение. Основные понятия: система, компонент, фаза, гомо- и гетерогенные реакции. Скорость гомогенных и гетерогенных химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ и растворители, концентрация, температура, наличие в системе катализаторов. Теория активных столкновений. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Молекулярность и порядок реакции.

Основные понятия и элементы теории катализа.

Химическое равновесие. Обратимые реакции. Подвижное химическое равновесие. Характеристика химического равновесия. Константа равновесия и ее связь с термодинамическими функциями. Принцип Ле-Шателье. Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах.

#### **Раздел 4. Химические системы**

Растворы. Механизм процесса растворения. Тепловые эффекты преобразования растворов. Ненасыщенные, насыщенные и перенасыщенные растворы. Растворимость различных веществ в воде. Выражение количественного состава растворов.

Электролитическая диссоциация и ее причины. Растворы электролитов и их свойства. Типы электролитов. Степень электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Гидролиз солей. Ступенчатый и совместный гидролиз. Индикаторы.

Электрохимические системы. Понятия об электродных потенциалах. Электродвижущая сила и ее измерение. Уравнение Нернста. Гальванические элементы.

Электролиз. Законы Фарадея. Выход по току. Практическое применение электролиза: получение и рафинирование металлов, получение водорода, кислорода и других веществ, гальваностегия и гальванопластика.

#### **Раздел 5. Неорганическая химия**

Общая характеристика и свойства неорганических соединений.

s-Элементы I и II групп периодической системы элементов Д. И. Менделеева. Общая характеристика. Нахождение в природе и получение. Химические свойства. Жесткость воды.

p-Элементы III и IV групп периодической системы элементов Д. И. Менделеева. Общая характеристика. Важнейшие химические свойства.

p-Элементы V – VII групп периодической системы элементов Д. И. Менделеева. Общая характеристика и важнейшие свойства элементов и их соединений.

d-Элементы периодической системы элементов Д. И. Менделеева. Взаимодействие металлов с простыми и сложными веществами. Области применения.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.04.04 «Органическая химия»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека</b>	
ИД-12 (ОПК-1) Знание современной теории строения органических веществ; классификаций, номенклатур и свойств основных классов органических соединений	Знает основные правила номенклатуры (ИЮПАК, рациональная) органических соединений, изомерию как источник многообразия органических соединений
	Имеет представления об электронном влиянии атомов в молекуле на реакционную способность органических соединений, основные механизмы реакций и закономерности протекания химических реакций
	Знает характерные химические свойства основных классов органических соединений, способы их получения, методы их идентификации
ИД-14 (ОПК-1) Умение правильно отнести исследуемое вещество к определенному классу и описывать его свойства, описывать условия протекания органических химических реакций	Умеет прогнозировать химические свойства органических соединений по строению и составу функциональных групп, осуществлять переход от одних классов соединений к другим, основываясь на методах синтеза и химических свойствах органических соединений
	Применяет теоретические знания для описания условий протекания органических реакций и их влияния на продукты
ИД-16 (ОПК-1) Владение навыками организации проведения химических реакций различных типов с участием органических веществ	Владеет методами и приемами работы по получению органических веществ и изучения их химических свойств

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Экзамен	2 семестр	1 курс

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Органическая химия как наука**

Классификация, строение и номенклатура органических соединений. Отличительные особенности органической химии. Достижения органической химии в настоящее время.

Классификация органических соединений по строению углеродной цепи, по виду функциональных групп, по количеству функциональных групп.

Классификация органических реагентов по типу разрыва химической связи: радикалы, электрофилы, нуклеофилы.

Номенклатура органических соединений: тривиальная, рациональная, международная (ИЮПАК).

Характеристика типов химической связи в органических соединениях: ионная, ковалентная, водородная связь. Понятие о гибридизации орбиталей углерода.

Классификация органических реакций. Механизмы основных реакций органической химии и их трактовка:  $S_R$ ,  $S_{N1}$ ,  $S_{N2}$ ,  $S_E$ ,  $A_{DR}$ ,  $A_{DN}$ ,  $A_{DE}$ ,  $E_1$ ,  $E_2$ . Распределение электронной плотности в органических молекулах. Поляризация и индукционный эффект. Мезомерия и мезомерный эффект.

## **Раздел 2. Свойства основных классов ациклических и ароматических углеводородов**

Ациклические углеводороды. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура ациклических углеводородов.

Природные источники ациклических углеводородов. Методы синтеза ациклических углеводородов:

Алканы: гидрирование непредельных углеводородов, синтез через литийдиалкилкупраты, электролиз солей карбоновых кислот, восстановление карбонильных соединений, из галогеналканов (реакция Вюрца, протолиз реактивов Гриньяра). Природа C—C и C—H связей в алканах. Конформации этана, пропана, бутана и высших алканов. Энергетическая диаграмма конформационного состояния молекулы алкана.

Алкены: элиминирование галогеноводорода из алкилгалогенидов, воды из спиртов, дегалогенирование *виц*-дигалогеналканов. Реакции Гофмана, Виттига, стереоселективное восстановление алкинов.

Алкины: реакции отщепления, алкилирования терминальных ацетиленов. Получение ацетилена пиролизом метана.

Химические свойства ациклических углеводородов:

Алканы: реакции галогенирования (хлорирование, бромирование, йодирование, фторирование). Энергетика цепных свободнорадикальных реакций галогенирования. Нитрование (М.И. Коновалов), сульфохлорирование и окисление. Селективность радикальных реакций и относительная стабильность алкильных радикалов. Термический и каталитический крекинг.

Алкены: ряд стабильности алкенов, выведенный на основе теплот гидрирования. Гетерогенное и гомогенное гидрирование алкенов. Электрофильное присоединение ( $A_E$ ). Общее представление о механизме реакций,  $\pi$ - и  $\sigma$ -комплексы, ониевые ионы. Стере- и региоселективность. Правило В.В. Марковникова, индуктивный и мезомерный эффекты. Галогенирование: механизм, стереохимия. Процессы, сопутствующие  $A_E$ -реакциям: сопряженное присоединение. Гидрогалогенирование, гидратация. Промышленный метод синтеза этанола и пропанола-2. Гидроксимеркурирование. Регио- и стереоселективное присоединение гидридов бора. Региоспецифические гидроборирующие реагенты. Превращение борорганических соединений в алканы, спирты. Окисление алкенов до оксиранов (Н.А. Прилежаев) и до диолов по Вагнеру ( $KMnO_4$ ) и Криге ( $OsO_4$ ). Стереохимия гидроксिलирования алкенов. Озонолиз алкенов, окислительное и восстановительное расщепление озонидов. Исчерпывающее окисление алкенов.

Алкины: электрофильное присоединение к алкинам. Сравнение реакционной способности алкинов и алкенов. Галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация алкинов (М.Г. Кучеров), присоединение карбоновых кислот. Восстановление алкинов до *цис*- и *транс*-алкенов. Гидроборирование алкинов, синтез альдегидов и кетонов. C—H

кислотность ацетиленов. Ацетилениды натрия и меди. Магнийорганические производные алкинов (Ж.И. Иоцич): их получение и использование в органическом синтезе. Конденсация терминальных алкинов с кетонами и альдегидами (А.Е. Фаворский, В. Реппе).

Алкадиены. Типы диенов. Изолированные, кумулированные и сопряженные диены. Изомерия и номенклатура. Методы синтеза 1,3-диенов: дегидрирование алканов, синтез Фаворского-Реппе, кросс-сочетание на металлокомплексных катализаторах. Бутадиен-1,3, особенности строения. Химические свойства 1,3-диенов. Галогенирование и гидрогалогенирование 1,3-диенов. Аллильный катион. 1,2- и 1,4-присоединение, термодинамический и кинетический контроль. Полимеризация диенов. Натуральный и синтетический каучуки. Реакция Дильса-Альдера с алкенами и алкинами, стереохимия реакции и ее применение в органическом синтезе.

Алициклические углеводороды. Классификация алициклов. Энергия напряжения циклоалканов и ее количественная оценка на основании сравнения теплот образования и теплот сгорания циклоалканов и соответствующих алканов. Типы напряжения в циклоалканах и подразделение циклов на малые, средние циклы и макроциклы. Строение циклопропана, циклобутана, циклопентана, циклогексана. Конформационный анализ циклогексана. Аксиальные и экваториальные связи в конформации "кресло" циклогексана.

Методы синтеза циклопропана, циклобутана и их производных. Особенности химических свойств соединений с трехчленным циклом. Синтез соединений ряда циклопентана и циклогексана. Синтез соединений со средним и большим размером цикла.

Ароматические углеводороды. Концепция ароматичности. Ароматичность. Строение бензола. Формула Кекуле. Правило Хюккеля. Ароматические катионы и анионы. Конденсированные ароматические углеводороды: нафталин, фенантрен, антрацен, азулен и другие. Гетероциклические пяти- и шестичленные ароматические соединения (пиррол, фуран, тиофен, пиридин).

Получение ароматических углеводородов в промышленности – каталитический риформинг нефти, переработка коксового газа и каменноугольной смолы. Лабораторные методы синтеза: реакция Вюрца-Фиттига и другие реакции кросс-сочетания, алкилирование аренов по Фриделю-Крафтсу, восстановление жирноароматических кетонов (реакция Кижнера-Вольфа, реакция Клемменсена), протолиз арилмагнийгалогенидов.

Свойства аренов. Каталитическое гидрирование аренов, восстановление аренов по Бёрчу. Реакции замещения водорода в боковой цепи алкилбензолов на галоген. Окисление алкилбензолов до карбоновых кислот.

Реакции электрофильного замещения в ароматическом ряду. Классификация реакций ароматического электрофильного замещения. Общие представления о механизме реакций, кинетический изотопный эффект в реакциях электрофильного замещения водорода в бензольном кольце. Представление о  $\pi$ - и  $\sigma$ -комплексах. Структура переходного состояния. Арениониевые ионы в реакциях электрофильного замещения. Влияние природы заместителя на ориентацию и скорость реакции электрофильного замещения. Электронодонорные и электроноакцепторные заместители. Согласованная и несогласованная ориентация двух или нескольких заместителей в ароматическом кольце.

Нитрование. Нитрующие агенты. Механизм реакции нитрования. Нитрование бензола и его замещенных. Нитрование нафталина, бифенила и других аренов. Получение полинитросоединений.

Галогенирование. Галогенирующие агенты. Механизм реакции галогенирования аренов и их производных.

Сульфирование. Сульфлирующие агенты. Механизм реакции. Кинетический и термодинамический контроль в реакции сульфирования на примере нафталина. Обратимость реакции сульфирования. Превращения сульфогруппы.

Алкилирование аренов по Фриделю-Крафтсу. Алкилирующие агенты. Механизм реакции. Побочные процессы — изомеризация алкилирующего агента и конечных продуктов. Синтез диарил- и триарилметанов.

Ацилирование аренов по Фриделю-Крафтсу. Ацилирующие агенты. Механизм реакции. Региоселективность ацилирования. Формилирование по Гаттерману-Коху и другие родственные реакции.

### **Раздел 3. Свойства основных классов кислородсодержащих соединений**

Гидроксипроизводные углеводородов.

Одноатомные спирты. Гомологический ряд, классификация, изомерия и номенклатура. Методы получения одноатомных спиртов: из алкенов, карбонильных соединений, галогеналканов, сложных эфиров и карбоновых кислот.

Свойства спиртов. Спирты, как слабые О-Н-кислоты. Спирты как основания Льюиса. Замещение гидроксильной группы в спиртах на галоген (под действием галогеноводородов, галогенидов фосфора, хлористого тионила). Механизмы  $S_N1$ ,  $S_N2$  и стереохимия замещения. Дегидратация спиртов. Окисление первичных спиртов до альдегидов и карбоновых кислот, вторичных спиртов до кетонов. Реагенты окисления на основе хромового ангидрида и диоксида марганца. Механизм окисления спиртов хромовым ангидридом.

Двухатомные спирты. Методы синтеза. Свойства: окисление, ацилирование, дегидратация. Окислительное расщепление 1,2-диолов (йодная кислота, тетраацетат свинца). Пинаколиновая перегруппировка.

Фенолы. Методы получения: щелочное плавление аренсульфонатов, замещение галогена на гидроксил, гидролиз солей аренидазона. Кумольный способ получения фенола в промышленности.

Свойства фенолов. Фенолы как О-Н-кислоты. Сравнение кислотного характера фенолов и спиртов, влияние заместителей на кислотность фенолов. Образование простых и сложных эфиров фенолов. Реакции электрофильного замещения в ароматическом ядре фенолов: галогенирование, сульфирование, нитрование, нитрозирование, сочетание с солями диазона, алкилирование и ацилирование. Карбоксилирование фенолятов щелочных металлов по Кольбе. Формилирование фенолов по Реймеру-Тиману, механизм образования салицилового альдегида. Формилирование фенолов по Вильсмайеру.

Простые эфиры. Методы получения: реакция Вильямсона, алкоксимеркурирование алкенов, межмолекулярная дегидратация спиртов.

Свойства простых эфиров: образование оксониевых солей, расщепление кислотами. Гидропероксиды. Получение и свойства  $\alpha$ -галогенэфиров.

Карбонильные соединения. Альдегиды и кетоны. Классификация, изомерия и номенклатура. Методы получения альдегидов и кетонов из спиртов, производных карбоновых кислот, алкенов (озонолиз), на основе металлорганических соединений. Ацилирование и формилирование ароматических соединений. Промышленное получение формальдегида, ацетальдегида (Вакер-процесс) и высших альдегидов (гидроформилирование).

Строение карбонильной группы, ее полярность и поляризуемость. Общие представления о механизме нуклеофильного присоединения по карбонильной группе альдегидов и кетонов.

Химические свойства. Общие представления о механизме нуклеофильного присоединения по карбонильной группе альдегидов и кетонов. Кислотный и основной катализ. Присоединение воды, спиртов, тиолов. Защита карбонильной группы. Получение бисульфитных производных и циангидринов. Взаимодействие альдегидов и кетонов с илами фосфора (Виттиг), как метод синтеза алкенов. Восстановление альдегидов и кетонов до спиртов, реагенты восстановления; восстановление С=О-группы до СН<sub>2</sub>-группы: реакции Кижнера-Вольфа и Клемменсена. Ион-радикальная димеризация альдегидов и кетонов. Диспропорционирование альдегидов по Канниццаро (прямая и перекрестная реакции)

Кето-енольная таутомерия. Енолизация альдегидов и кетонов в реакциях галогенирования, изотопного обмена водорода и рацемизации оптически активных кетонов. Кислотный и основной катализ этих реакций.

Альдольно-кратоновая конденсация альдегидов и кетонов в кислой и щелочной среде, механизм реакций. Направленная альдольная конденсация разноименных альдегидов с использованием литиевых, борных енолятов и кремниевых эфиров енолов. Конденсация альдегидов и кетонов с малоновым эфиром и другими соединениями с активной метиленовой группой. Аминометилирование альдегидов и кетонов (Манних). Бензоиновая конденсация.

Карбоновые кислоты и их производные. Классификация, номенклатура, изомерия. Методы синтеза: окисление первичных спиртов и альдегидов, алкенов, алкилбензолов; гидролиз нитрилов и других производных карбоновых кислот; синтез на основе металлоорганических соединений; синтезы на основе малонового и ацетоуксусного эфиров. Получение муравьиной и уксусной кислот.

Строение карбоксильной группы и карбоксилат-иона. Физико-химические свойства кислот: ассоциация, диссоциация. Кислотность, ее зависимость от индуктивных эффектов заместителей, от характера и положения заместителей в алкильной цепи и бензольном ядре.

Галогенирование кислот по Гелю-Фольгарду-Зелинскому. Пиролитическая кетонизация, электролиз солей карбоновых кислот по Кольбе.

Сложные эфиры. Методы получения: этерификация карбоновых кислот (механизм), ацилирование спиртов и их алкоголятов ацилгалогенидами и ангидридами, алкилирование карбоксилат-ионов, реакции кислот с диазометаном. Методы синтеза циклических сложных эфиров – лактонов. Реакции сложных эфиров: гидролиз (механизм кислотного и основного катализа), аммонолиз, переэтерификация; взаимодействие с магнием- и литийорганическими соединениями, восстановление до спиртов комплексными гидридами металлов; сложноэфирная (Л. Кляйзен) и ацилоиновая конденсации.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.05.01 «Инженерная графика»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления</b>	
ИД-1 (ОПК-2) знание основных требований нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей, виды и комплектность конструкторских документов, стадии разработки, обозначение изделий и конструкторских документов	формулирует основные требования нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей
	перечисляет и характеризует виды и комплектность конструкторских документов, стадии разработки, обозначение изделий и конструкторских документов
ИД-2 (ОПК-2) умение выполнять чертежи деталей и сборочных единиц, используя нормативно-техническую документацию	применяет методы и этапы разработки графической и текстовой документации для построения графических изображений, чертежей и схем, конструкторской документации при построении чертежей деталей и сборочных единиц
	выполняет чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с нормативно-технической документацией в области профессиональной деятельности, связанной безопасностью человека и сохранением окружающей среды
ИД-3 (ОПК-2) владение навыками чтения чертежей	анализирует правильность выполнения эскизов, детализации, сборочных чертежей, технических схем в соответствии с основными требованиями нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей

**Объем дисциплины** составляет 5 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	1 семестр	1 курс
Зачет	2 семестр	1 курс

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Точка, прямая, плоскость.**

Методы проецирования – центральное и параллельное. Плоскости проекций. Ортогональное проецирование. Проецирование точки и прямой линии. Прямые общего и частного положения. Взаимное положение двух прямых в пространстве.



Определение истинной величины отрезка прямой общего положения Проецирование прямого угла.

Способы задания плоскости. Точка и прямая в плоскости. Плоскости частного порядка. Пересечение прямой линии с плоскостью. Пересечение плоскостей.

Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Позиционные задачи.

## **Раздел 2. Геометрическое черчение**

Стандарты ЕКСД. Оформление чертежей. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Основная надпись. Уклон, конусность, сопряжения.

## **Раздел 3. Проекционное черчение.**

Основные правила выполнения изображений. Основные виды. Дополнительные и местные виды. Простые и сложные разрезы. Изображение графических материалов на чертежах. Проекционное черчение. Изображение сечений. Выносные элементы. Нанесение размеров.

## **Раздел 4. Поверхности. Аксонометрические проекции.**

Многогранные поверхности. Поверхности вращения. Пересечение поверхностей плоскостью. Взаимное пересечение поверхностей.

Аксонометрические проекции. Прямоугольное и косоугольное проецирование. Прямоугольная изометрическая и диметрическая проекции.

## **Раздел 5. Разъемные и неразъемные соединения.**

Разъемные соединения. Основные параметры резьбы. Изображение и обозначение резьбы. Упрощенные изображения разъемных соединений болтом, шпилькой, винтом, штифтом, шпонкой. Соединение труб муфтой.

Неразъемные соединения. Изображение и обозначение на чертежах сварного соединения, соединения пайкой и склеиванием.

## **Раздел 6. Эскизы и рабочие чертежи деталей.**

Эскизы, их назначение. Последовательность выполнения эскиза. Обмер размеров детали. Инструменты для обмера размеров детали.

Рабочие чертежи. Понятие и определение. Правила выполнения рабочих чертежей деталей. Масштаб изображения. Количество видов. Нанесение размеров.

## **Раздел 7. Сборочный чертеж. Детализация сборочного чертежа. Техническая документация.**

Последовательность выполнения чертежа сборочной единицы. Спецификация изделия. Форма спецификации. Порядок внесения записей в спецификацию. Последовательность выполнения учебного сборочного чертежа. Компоновка чертежа сборочной единицы. Согласование форм и размеров сопряженных деталей. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах. Уплотнительные устройства. Нанесение размеров. Нанесение номеров позиций.

Последовательность чтения сборочного чертежа. Детализация сборочного чертежа. Определение размеров детали. Выбор масштаба изображения.

Техническая документация. Формы и порядок ее заполнения.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.05.02 «Прикладная механика»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления</b>	
ИД-4 (ОПК-2) знать основополагающие методы расчетов на прочность и жесткость упругих тел, порядок расчета деталей и узлов оборудования	знает теоретические положения основ проведения расчетов на прочность, жесткость, устойчивость в области профессиональной деятельности, связанной с защитой в чрезвычайных ситуациях
ИД-5 (ОПК-2) умение выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей оборудования при простых видах нагружения, простейшие кинематические расчеты движущихся элементов оборудования	знает порядок расчета деталей и узлов оборудования
	умеет производить расчеты под действие как статических, так и динамических нагрузок с учетом температурных воздействий и процессов, связанных с длительностью эксплуатации
ИД-6 (ОПК-2) владение навыками определения свойств материалов и расчета запаса прочности, устойчивости и надежности типовых конструкций в условиях динамических и тепловых нагрузок	умеет поставить задачу и обосновать принятую расчетную схему для выполнения расчетов на прочность, жесткость, устойчивость
	владеет навыками определения свойств материалов и расчета запаса прочности, устойчивости и надежности типовых конструкций

**Объем дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	3 семестр	2 курс

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Расчеты на растяжение и сжатие**

### **Тема 1. Введение**

Задачи курса, его связь с общенаучными и специальными дисциплинами. Основные понятия. Расчетные схемы. Схематизация форм деталей. Определение бруса, пластины, оболочки. Основные гипотезы о деформируемом теле. Упругость и пластичность. Деформации линейные и угловые. Внешние силы и их классификация. Силы объемные и поверхностные. Постоянные и временные. Статические и динамические. Заданные нагрузки. Реакции опор. Принцип Сен-Венана. Принцип независимости действия сил. Внутренние силы и метод их определения. Внутренние силовые факторы в поперечных сечениях бруса и соответствующие им деформации. Напряжение полное, нормальное и касательное. Понятие о напряженном деформированном состоянии.

### **Тема 2. Расчеты на растяжение и сжатие**

Центральное растяжение-сжатие.

Элементы конструкций, работающих на растяжение и сжатие. Стержни, стержневые системы, фермы, висячие конструкции.

Принцип Сен-Венана. Напряжения в поперечных сечениях стержня. Максимальные напряжения. Деформации продольные и поперечные. Коэффициент Пуассона. Закон Гука. Модуль упругости. Определение осевых перемещений поперечных сечений, жесткость при растяжении и сжатии. Потенциальная энергия упругой деформации. Удельная потенциальная энергия. Рассмотрение нормальных сил, нормальных напряжений в поперечных сечениях и осевых перемещений этих сечений в различных случаях нагружений стержня осевыми силами. Построение соответствующих эпюр.

Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии. Расчет по допускаемым напряжениям и допускаемым нагрузкам. Коэффициент запаса. Типы задач при расчете на прочность: проверка на прочность, подбор сечений и определение допускаемой нагрузки. Расчеты на жесткость.

Статически неопределимые системы. Примеры и порядок расчета. Геометрические и физические уравнения совместности деформаций. Расчеты статически неопределимой конструкции при изменении температуры и наличии неточности изготовления при сборке.

### **Раздел 2. Геометрические характеристики плоских сечений**

#### **Тема 3. Геометрические характеристики плоских сечений**

Статические моменты площади. Центр сечения. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Зависимости между моментами инерции при параллельном переносе осей и при повороте осей. Главные оси инерции и главные моменты инерции. Вывод формул. Определение положения главных центральных осей и вычисление главных моментов инерции сложных сечений.

### **Раздел 3. Расчеты на изгиб и кручение**

#### **Тема 4. Расчеты на изгиб**

Внешние силы, вызывающие изгиб стержня. Опоры и опорные реакции. Классификация видов изгиба. Прямой поперечный изгиб. Определение внутренних силовых факторов в поперечных сечениях балок при изгибе (изгибающий момент и поперечная сила), их эпюры. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки.

Вывод формулы для определения нормальных напряжений при чистом изгибе. Зависимость между изгибающим моментом и кривизной изогнутой оси балки. Жесткость при изгибе. Распространение выводов чистого изгиба на плоский поперечный изгиб. Касательные напряжения при плоском поперечном изгибе (формула Д.И. Журавского), примеры применения. Главные напряжения при изгибе. Построение эпюр нормальных, касательных и расчетных напряжений при изгибе по третьей гипотезе прочности. Расчет на

прочность. Подбор сечений. Опасное сечение и опасные точки в сечении. Рациональные сечения балок. Потенциальная энергия упругой деформации. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Интегрирование дифференциального уравнения при заданных граничных условиях сопряжения участков. Вывод и применение универсальных уравнений для определения прогиба и угла поворота поперечного сечения балки.

#### **Тема 5. Расчеты на кручение**

Кручение стержня круглого и кольцевого поперечных сечений. Вывод формулы для определения касательных напряжений в поперечном сечении.

Угол закручивания. Жесткость при кручении. Главные напряжения. Потенциальная энергия упругой деформации при кручении. Эпюры крутящих моментов, напряжений и углов закручивания. Расчет на прочность и жесткость при кручении.

Основные результаты теории кручения брусьев некруглого сечения. Мембранная аналогия и ее применение.

Статически неопределимые задачи при кручении. Пример.

#### **Тема 6. Заключение**

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.05.03 «Основы электротехники и электроники»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека</b>	
ИД-20 (ОПК-1) знание законов электротехники и основ электроники, элементной базы электронных устройств, параметров и характеристик полупроводниковых приборов	Знать основные законы электротехники  Знать элементную базу электронных устройств, параметров и характеристик полупроводниковых приборов
ИД-21 (ОПК-1) умение выбирать необходимые электрические устройства и машины применительно к конкретной задаче; применять аналитические и численные методы для расчета магнитных цепей	Уметь выбирать необходимые электротехнические устройства и машины применительно к конкретной задаче  Уметь применить аналитические и численные методы расчета электрических и магнитных цепей
ИД-22 (ОПК-1) владение навыками работы с электронными устройствами	Владеть навыками практической работы с электронными устройствами

**Объем дисциплины** составляет 3 зачетных единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	4 семестр	2 курс

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока**

Основные понятия и определения. Простейшие линейные электрические цепи. Закон Ома. Режимы работы электрической цепи. Потенциальная диаграмма. Энергетический баланс в электрических цепях. Методы расчета сложных цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа. Метод контурных токов. Метод наложения (суперпозиции). Метод узловых потенциалов и двух узлов. Метод эквивалентного генератора. Понятие нелинейных элементов. Вольт-амперные характеристики. Аналитический и графический методы расчета цепей постоянного тока с нелинейными элементами.

## **Раздел 2. Электрические цепи однофазного и трехфазного переменного синусоидального тока.**

Основные понятия и определения. Простые цепи синусоидального тока. Законы Ома и Кирхгофа для цепей синусоидального тока. Векторные диаграммы токов и напряжений. Резонанс напряжений. Активная, реактивная и полная мощности. Разветвленные электрические цепи с R, L, C элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения. Преимущества трехфазных цепей. Способы соединения источников и приемников трехфазных цепей. Соотношения между фазными и линейными напряжениями. Соединение приемников «звездой» при симметричной и несимметричной нагрузке. Векторные диаграммы. Соединение приемников «треугольником» при симметричной и несимметричной нагрузке. Векторные диаграммы. Мощность трехфазной электрической цепи, способы измерения мощности для трех- и четырехпроводных цепей. Защитные заземления и зануления в трехфазных сетях.

Представление синусоидальных ЭДС, напряжений и токов комплексными числами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения. Мощность трехфазной электрической цепи, способы измерения мощности для трех- и четырехпроводных цепей. Защитные заземления и зануления в трехфазных сетях.

## **Раздел 3. Электрические машины**

Назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Режимы работы трансформаторов. Схемы замещения трансформаторов. К.п.д. и потери энергии трансформаторов. Назначение, область применения и устройство асинхронных машин. Режимы работы асинхронных машин. Принцип действия асинхронных двигателей (АД). Регулирование частоты вращения АД. Способы пуска АД. Назначение, область применения и устройство машин постоянного тока (МПТ). Режимы работы МПТ. Классификация по способу возбуждения. Принцип действия двигателей постоянного тока, регулирование частоты вращения, способы пуска. Генераторы постоянного тока. Основные характеристики. Схемы замещения трансформаторов. Режимы работы асинхронных машин. Реакция якоря МПТ и способы борьбы с ней. Способы охлаждения и виды охлаждающих сред в электрических машинах. Провести сравнительный анализ машин постоянного и переменного тока (достоинства и недостатки).

## **Раздел 4 Основы электроники.**

Основные положения зонной теории. Полупроводниковые материалы. Влияние примесей на их свойства. Свойства p-n перехода. Полупроводниковые диоды, классификация и маркировка, вольт-амперная характеристика, основные параметры, область применения. Неуправляемые и управляемые тиристоры, их характеристики, маркировка и параметры. Принципы выпрямления переменного тока. Биполярный транзистор и схемы его включения. Усилительные свойства биполярного транзистора.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.06.01 «Информатика и основы искусственного интеллекта»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ИД-1 (ОПК-4) знает современные принципы работы с информацией, компьютерные сети и ресурсы Internet для решения стандартных задач профессиональной направленности	Знание современных тенденций развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий
	Знание современных программных средств для получения, хранения, обработки и передачи информации
	Знание свойств и требований, предъявляемых к алгоритмам решения задач, способов представления алгоритмов и основных алгоритмических структур
	Знание современных инструментальных средств и технологий программирования
ИД-2 (ОПК-4) умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников, включая сети и базы данных, и представлять ее в требуемом формате, применяя информационные, компьютерные и сетевые технологии	Умение применять методы и средства сбора, обмена, хранения, передачи и обработки текстовой, числовой, графической информации с помощью компьютерных технологий
	Умение использовать программы общего назначения, локальные и глобальные компьютерные сети по сбору, обработке, анализу и хранению информации
	Решает задачи по представлению информации в числовом виде для хранения и обработки в вычислительной технике
	Умение составлять алгоритмы
	Умение писать и отлаживать коды на языке программирования высокого уровня
ИД-3 (ОПК-4) владеет информационно-коммуникационными и сетевыми технологиями для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Владение навыками работы с компьютером как средством управления информацией
	Владение навыками работы с основными программными средствами хранения и обработки информации с учетом основных требований информационной безопасности
	Владение навыками алгоритмизации и программирования

**Объем дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	1 семестр	1 курс

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Информатика и информация.**

**Тема 1. Предмет, цели и задачи информатики.**

Исторический обзор, предпосылки возникновения информатики. Предмет и основное содержание дисциплины, ее цели и задачи. Структура информатики и ее связь с дру-

гими науками. Понятие «информация», виды информации, способы хранения и переработки. Измерение количества информации. Виды и формы представления информации в информационных системах.

### **Тема 2. Информационные процессы**

Информационные процессы. Информационные системы. Информационные технологии. Информационные ресурсы. Сферы применения методов и средств информатики в науке и технике.

## **Раздел 2. Аппаратное обеспечение компьютера и компьютерные сети**

### **Тема 3. Общие принципы организации работы компьютеров**

Структурно-функциональная схема компьютера. Виды компьютеров в современном мире. Супер-компьютеры. Вычислительные кластеры. Основные комплектующие компьютеров типа IBM PC. Внешние устройства отображения, ввода, вывода и хранения информации. Гаджеты.

### **Тема 4. Компьютерные сети**

Основные архитектурные решения в локальных сетях. Глобальные сети. Высокоскоростные современные сети. Беспроводные сети. Спутниковые системы. Цифровое вещание по компьютерным сетям. Компьютерные сети для организации распределенных вычислений. Облачные вычисления. Доступ к суперкомпьютерам посредством глобальных сетей

## **Раздел 3. Программное обеспечение компьютера.**

### **Тема 5. Программное обеспечение**

Операционные системы, обзор и классификация. Понятие «файловая система». Кодирование текстовой, числовой, графической, звуковой информации. Системное, специальное, прикладное ПО. Операционная система Windows. Операционные системы на базе UNIX. ОС Android. Браузеры глобальных сетей, поисковые системы. Файлообменники. Общение и обмен информацией в сети. Мультимедиа технологии. Средства электронных презентаций. Электронные таблицы. Представление звуковой информации в памяти ПК. Программные средства и технологии обработки.

### **Тема 6. Компьютерная графика**

Растровые и векторные форматы хранения информации. Видеофайлы, проигрыватели. Файловые расширения для хранения графической информации. Графические редакторы и процессоры.

### **Тема 7. Защита информации.**

Основные определения и концепции. Кодирование информации. Шифрование и дешифрование информации (обзор). Компьютерные вирусы. Сетевая безопасность.

## **Раздел 4. Активные информационные ресурсы.**

### **Тема 8. Этапы решения задач на ЭВМ.**

Этапы решения задач на ЭВМ. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов: словесный, табличный, блок-схемой, структурно-стилизированный. Способы связи потоков передачи данных и управления в алгоритмах – линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы. Критерии качества алгоритмов. Методы разработки алгоритмов. Сложность алгоритмов. Понятие "тип данных". Стандартные типы данных в информатике. Назначение и классификация языков программирования. Запись программ на алгоритмическом языке, основные особенности. Методы проектирования программ.



### **Тема 9. Язык программирования C++.**

Назначение, особенности и история развития языка программирования C++. Лексические основы языка C++. Константы в языке C++. Простые типы данных. Определения и описания программных объектов. Знаки операций, формирование выражений в языке C++. Операторы языка C++. Понятие адресации, реализация сложных типов данных. Массивы и строки.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.06.02 «Пакеты прикладных программ в ЧС»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ИД-4 (ОПК-4) знание основных методов и возможностей использования вычислительной техники в профессиональной деятельности	знает основные понятия программных средств, формулирует определения и основные понятия программных средств
ИД-5 (ОПК-4) умение использовать пакеты стандартных программ при выполнении расчетов в сфере анализа чрезвычайных ситуаций	решает практические задачи в сфере анализа чрезвычайных ситуаций с применением основных пакетов прикладных программ
ИД-6 (ОПК-4) владение навыками применения средств вычислительной техники в профессиональной деятельности	владеет профессиональным языком предметной области знания и способен корректно представить знания как в графической, так и в текстовой форме
Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 способен принимать участие в инженерных разработках организационно-технического обеспечения техносферной безопасности в составе коллектива</b>	
ИД-20 (ПК-1) знание основных методов и возможностей использования вычислительной техники в профессиональной деятельности	знает основные понятия программных средств, формулирует определения и основные понятия программных средств
ИД-21 (ПК-1) умение использовать пакеты стандартных программ при выполнении расчетов в сфере анализа чрезвычайных ситуаций	решает практические задачи в сфере анализа чрезвычайных ситуаций с применением основных пакетов прикладных программ
ИД-22 (ПК-1) владение навыками применения средств вычислительной техники в профессиональной деятельности	владеет профессиональным языком предметной области знания и способен корректно представить знания как в графической, так и в текстовой форме

**Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.**

### Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	3 семестр	2 курс
Курсовая работа	3 семестр	2 курс

### Содержание дисциплины

#### Тема 1. Основные понятия и определения

Информация, ее свойства, классификация и виды информации. Понятие, эволюция, классификация, структура и свойства информационных систем и технологий. Технологические процессы обработки и проектирования.

#### Тема 2. Стандарт пользовательского интерфейса и основные компьютерные технологии

Назначение и проектирование пользовательского интерфейса. Основные компьютерные технологии общего назначения (работа с текстом, графикой, электронными таблицами, электронным офисом, интегрированными пакетами и т. п.). Специализированные информационные системы и технологии в ЧС.

#### Тема 3. Программное обеспечение информационных систем, текстовый процессор Microsoft Word

Виды обеспечения информационных систем. Назначение и классификация текстовых процессоров. Интерфейс текстового процессора Microsoft Word. Технология создания текстового документа. Редактирование и форматирование текстового документа. Подготовка документа к печати. Работа с текстовыми файлами.

#### Тема 4. Электронные таблицы Excel

Общие сведения об электронных таблицах. Интерфейс табличного процессора Excel. Ввод данных. Создание формул. Автоматическое заполнение ячеек. Редактирование данных. Технология разработки и эксплуатации электронной таблицы. Построение и редактирование диаграмм и графиков.

#### Тема 5. Основы работы в AutoCAD.

История развития линейки программ AutoCAD. Назначение системы. Графический интерфейс AutoCAD. Использование меню AutoCAD. Панели инструментов. Технология работы с командами AutoCAD. Ввод значений координат. Изучение основных команд построения примитивов. Методики построения примитивов.

#### Тема 6. Редактирование чертежей. Настройка параметров чертежа, средства организации чертежа.

Редактирование: базовые инструменты. Формирование текста. Работа с полилиниями и штриховкой. Управление единицами измерения и масштабом чертежа. Организация послойной структуры чертежа. Объектная привязка. Нанесение размеров.

<http://vmnuz-nn.narod.ru/AutoCad.html> - 3Пространство листа (в отличие от пространства модели). <http://vmnuz-nn.narod.ru/AutoCad.html> - 3Введение текстовой информации.

<http://vmnuz-nn.narod.ru/AutoCad.html> - 3Работа в окне текстового редактора AutoCAD.

### **Тема 7. Сетевые компьютерные системы и технологии**

Эволюция и типы сетей. Классификация вычислительных сетей. Основные топологии ЛВС. Система адресации в Internet. Электронная почта. WORLD-WIDE-WEB (всемирная информационная сеть).

### **Тема 8. Знакомство с программой MathCAD**

Интерфейс Mathcad. Панели инструментов. Ввод, редактирование и форматирование математических выражений. Основные арифметические операции. Символьные операции.

### **Тема 9. Решение прикладных задач в пакете Mathcad.**

Основы работы с Mathcad, операторы, функции, вычислительные операции в пакете Mathcad. Основные команды программирования в Mathcad. Операторы условия и их использование в программе. Создание и отладка программы.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.07.01 «Введение в профессию»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>	
ИД-1 (УК-6) знание форм, технологий и правил организации самостоятельной работы	знает приёмы и правила организации самостоятельной работы в процессе обучения
ИД-2 (УК-6) умение пользоваться справочно-информационным фондом и справочно-поисковым аппаратом в ресурсах университета, государственной системы научно-технической информации, по конкретной тематике для решения профессиональных задач	умеет, используя различные источники, собирать данные, необходимые для решения профессиональных задач и делать выводы
ИД-3(УК-6) умение формировать цели и расставлять приоритеты их достижения, исходя из значимости и имеющихся ресурсов	умеет применять полученные знания и ресурсы для достижения приоритетных целей исследования
ИД-4 (УК-6) умение анализировать и систематизировать информацию из различных источников для организации профессиональной деятельности	умеет анализировать и обобщать фактологический материал и делать выводы о целесообразности его использования в профессиональной деятельности
ИД-5 (УК-6) владение навыками организации самостоятельной работы в соответствии с намеченными целями	имеет навыки самостоятельной работы, самоорганизации, планирования времени, распределения задач по степени их важности

**Объем дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	1 семестр	1 курс

**Содержание дисциплины**

### **Тема 1. Введение в жизнь ВУЗа**

Содержание и структура учебного процесса (семестры, текущий контроль успеваемости и посещаемости занятий, зачетные недели и экзаменационная сессия, стипендия); информационное обеспечение учебного процесса в ВУЗе, порядок и правила пользования библиотечным фондом и другими информационными средствами. Содержание ООП ВО по направлению «Техносферная безопасность». Профили подготовки. Учебные блоки. Их основное содержание. Базовая и вариативные (профильные) части образовательной программы. Сведения о выпускающей кафедре и учебном заведении. Универсальные и профессиональные компетенции, которые должен освоить выпускник по направлению «Техносферная безопасность». Содержание здорового образа жизни. Виды профессиональной деятельности выпускников.

### **Тема 2. Виды научно-технической литературы, официальных и нормативных документов.**

Справочно-информационные фонды и справочно-поисковый аппарат в ресурсах университета, научно-техническая библиотека. Государственная система научно-технической информации, Правила оформления библиографических списков к рефератам, докладам, курсовым и выпускным квалификационным работам с учетом требований ГОСТ и информационной безопасности.

### **Тема 3. Развитие образования и науки в области техносферной безопасности в России**

Необходимость образования в области техносферной безопасности. Сложившиеся ступени образования. Их краткая характеристика. Характеристика основных образовательных программ бакалавриата и магистратуры по направлению подготовки «Техносферная безопасность». Научно-технические достижения в области обеспечения безопасности техносферы. Актуальные направления научных исследований в области техносферной безопасности. Выбор тематики перспективной НИРС. Дисциплины учебного плана. Возможные направления будущей деятельности специалиста по техносферной безопасности в регионе

### **Тема 4. Содержание деятельности специалиста в области обеспечения техносферной безопасности**

Квалификационные характеристики должностей специалистов, которые могут занимать выпускники вузов по направлению подготовки «Техносферная безопасность». Требования к знаниям и умениям. Должностные обязанности. Личностные требования к специалисту по техносферной безопасности. Обобщенные трудовые функции специалиста в области техносферной безопасности. Трудовые функции. Трудовые действия, необходимые умения и знания по исполнению этих функций.

### **Тема 5. Основные понятия и определения**

Понятийный аппарат в области техносферной безопасности Актуальность и важность вопросов техносферной безопасности. Понятия биосферы, техносферы, экологической и окружающей среды, среды обитания; факторы среды обитания; система "человек-биосфера".

### **Тема 6. Опасности техносферы и их основные характеристики**

Основные причины техногенных катастроф. Классификация опасностей техносферы. Особенности их воздействия на человека и окружающую среду. Основы нормирования опасностей. Порядок их идентификации. Приборы контроля.

**Тема 7. Основные направления обеспечения безопасности техносферы**

Презумпция потенциальной опасности любой деятельности человека, понятие о структуре среды жизни современного человека и опасных и вредных факторах (ОВФ) этой среды, влияние ОВФ на жизнедеятельность и качество человека. Научно-практические достижения в защите человека, общества и окружающей среды от негативных воздействий. Общая характеристика принципов, методов и средств обеспечения техносферной безопасности. Чрезвычайные ситуации. Их развитие, предупреждение и защита. Инженерная защита окружающей среды.

**Тема 8. Региональные проблемы обеспечения техносферной безопасности**

Состояние экологической обстановки в Тамбовской области, проблемы техногенной безопасности на промышленных предприятиях области, проблемы и особенности чрезвычайных ситуаций в регионе.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.07.02 «Проектная работа в профессиональной деятельности»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
ИД-4 (УК-1) умеет выявлять проблемы и анализировать пути их решения, решать практико-ориентированные задачи	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие
	Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
	Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
<b>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>	
ИД-11 (УК-2) умеет самостоятельно определять цели деятельности, планировать, контролировать и корректировать проектную деятельность, выбирая успешные стратегии в различных ситуациях	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта, определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения
	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
	Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования
	Определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы в рамках поставленных задач
	Делает выводы и представляет информацию по проекту в удобном для восприятия виде
<b>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	
ИД-5 (УК-3) Умеет работать в команде и организовывать работу команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Реализует свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
	Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата
	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат

**Объем дисциплины** составляет 4 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	6 семестр	3 курс
Зачет	7 семестр	4 курс

**Содержание дисциплины**

Проектная идея. Генерация проектных идей. Командообразование (образование проектных команд), определение состава проектной команды. Выбор лидера в команде. Работа проектных команд с витриной проектов. Распределение ролей в команде. При-



крепление наставника к проектной команде. Разработка паспорта проекта. Создание концепции проекта. Конкретизация актуальности, целевой аудитории, проблемы проекта, его цели, задач, плана выполнения проекта. Определение решения и прототипа проекта. Работа проектной команды в рамках жизненного цикла проекта. Выполнение календарного графика реализации проекта. Предзащита проекта, экспертные дни. Подведение итогов. Защита проекта.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.08.01 «Экономическая теория»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>	
ИД-1 (УК-10) Знает основные микро- и макроэкономические понятия, хозяйствующие субъекты экономики и их взаимодействие, типы и виды рынков, организационные формы предпринимательства	Знает основы микроэкономики
	Знает организационно-экономические формы предпринимательской деятельности
	Знает основы макроэкономики
ИД-2 (УК-10) Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Знает основные принципы функционирования экономики
	Понимает основные законы развития экономической системы
	Формулирует цели и формы государственного регулирования экономической системы
ИД-3 (УК-10) Умеет решать конкретные задачи проекта, выбирая оптимальный способ решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Умеет оценивать эффективность инновационных и инвестиционных проектов
	Умеет использовать различные способы и методы планирования
ИД-4 (УК-10) Умеет анализировать экономические показатели, экономические процессы и явления в различных сферах жизнедеятельности	Умеет применять различные методы и способы анализа оценки показателей
	Умеет рассчитывать основные аналитические показатели деятельности предприятия
ИД-5 (УК-10) Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений	Умеет использовать методы расчета основных макроэкономических показателей
	Умеет применять экономические знания в различных сферах деятельности
	Умеет анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений
ИД-6 (УК-10) Владеет методами расчета основных макроэкономических показателей, издержек производства и прибыли, спроса и предложения, денежной массы	Владеет методами расчета спроса и предложения
	Владеет методами расчета издержек производства и прибыли
	Владеет методами расчета основных макроэкономических показателей, денежной массы
ИД-7 (УК-10) Владеет навыками	Умеет использовать на практике законы экономики

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками	Владеет методами экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей
	Владеет инструментами инвестирования и управления финансами, а так же финансовыми рисками

**Объем дисциплины** составляет 3 зачетных единицы.

### **Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	4 семестр	2 курс

### **Содержание дисциплины**

#### **Раздел 1. Основы микроэкономики**

##### **Тема 1. Основы теории спроса и предложения**

Функционирование рынка. Спрос и его факторы. Индивидуальный и рыночный спрос. Предложение. Факторы, формирующие предложение. Индивидуальное и рыночное предложение. Установление рыночного равновесия. Эластичность спроса и предложения. Факторы эластичности. Потребительские предпочтения и предельная полезность. Количественный анализ полезности. Порядковый анализ полезности.

##### **Тема 2. Организация производства на предприятиях**

Понятие предприятия и предпринимательства. Гражданский кодекс РФ; понятие и ответственность физических и юридических лиц. Внешняя и внутренняя среда предприятия; понятие конкурентного преимущества. Типы предприятий. Классификация предприятий по организационно-правовым формам; по размерам; по формам собственности; по принадлежности капитала; по отраслевому признаку. Основные формы монопольных объединений (картели, синдикаты, тресты). Объединения разнородных производственных предприятий (конгломераты и концерны). Объединения типа холдинг, консорциум, хозяйственные ассоциации. Сущность малого предпринимательства и значение его развития в современных условиях. Государственная поддержка малого предпринимательства. Открытие и закрытие предприятий, санация и банкротство.

Экономическая сущность и содержание понятия «инфраструктура предприятия». Классификация и характеристика элементов инфраструктуры. Основные задачи и функции инфраструктуры предприятия. Организационная структура управления предприятием с учетом специфики производственного процесса, вида и объема изготавливаемой продукции. Линейная, линейно-штабная, функциональная, продуктовая и региональные структуры предприятий.

Понятие и особенности организации производственного процесса. Принципы рациональной организации производства. Производственный цикл и его структура. Пути и задачи сокращения производственного цикла.

Типы производства. Понятие общей, производственной и организационной структуры предприятия и цеха. Размещение оборудования и планировка помещений в зависимости от вида специализации производства. Показатели использования производственной мощности и технологического оборудования.

## **Раздел 2. Экономические ресурсы предприятия**

### **Тема 3. Основные, оборотные средства и трудовые ресурсы предприятия**

Понятие, классификация и оценка основных средств предприятия. Сущность основных средств. Структурное деление основных фондов. Активная и пассивная часть основных фондов. Оценка и виды стоимости основных средств. Физический и моральный износ основных фондов. Влияние способа начисления амортизационных отчислений на финансовые результаты деятельности предприятия. Показатели состояния и движения основных средств (коэффициенты годности, износа, поступления, обновления, выбытия). Показатели обеспеченности основными средствами: фондовооруженность, техническая фондовооруженность, коэффициент механизации труда. Показатели эффективности использования основных средств (фондоотдача, фондорентабельность). Показатели использования отдельных видов основных средств: частные и обобщающие. Интенсивные и экстенсивные факторы использования основных средств. Обеспечение воспроизводства основных средств. Показатели оценки использования основных средств. Понятие нематериальных активов.

Понятие и источник финансирования оборотного капитала предприятия. Состав и классификация оборотных средств. Определения потребности предприятия в оборотных средствах. Управление запасами и дебиторской задолженностью. Управление денежными потоками. Показатели эффективности использования оборотных средств.

Персонал предприятия, категории производственного персонала. Планирование численности персонала. Явочная и списочная численность работников. Определение потребности, показатели рабочего времени, эффективность труда (выработка, трудоемкость). Методы измерения производительности труда. Материальное стимулирование труда. Формы и системы оплаты труда.

## **Раздел 3 Финансы предприятия**

### **Тема 4. Издержки предприятия**

Издержки производства: понятие и состав. Классификация издержек производства. Постоянные, переменные, средние, валовые и предельные издержки производства. Пути уменьшения издержек производства. Прямые и косвенные затраты. Состав текущих и капитальных затрат предприятия. Состав общепроизводственных, общехозяйственных и коммерческих расходов предприятия. Группировка текущих затрат по экономическим элементам. Группировка текущих затрат по статьям калькуляции. Калькуляция себестоимости продукции. Цеховая, производственная и полная себестоимость.

### **Тема 5. Финансовые результаты и финансовое состояние предприятия**

Прибыль предприятия; показатели прибыли. Безубыточные объемы производства. Теория оптимального объема выпуска продукции. Производственная программа и объем производства – натуральные и стоимостные показатели, производственная мощность. Показатели финансовой устойчивости и ликвидности. Финансовые результаты деятельности предприятия. Понятие эффективности. Показатели рентабельности. Оценка деловой активности предприятия.

Понятие имущества предприятия. Бухгалтерский баланс как отчет об имуществе предприятия и источниках его финансирования. Основные разделы бухгалтерского баланса. Инфраструктура предприятий. Понятие капитала предприятия. Уставный капитал. Фи-

зический и человеческий капитала. Собственный и заемный капитал. Реальный и денежный капитал.

#### **Тема 6. Понятие и принципы инвестиционной и инновационной деятельности**

Понятие инвестиций и инноваций. Особенности инвестиционной деятельности. Оценка эффективности инвестиционных проектов: традиционные и дисконтированные методы оценки. Формы инновационного предпринимательства.

#### **Раздел 4. Планирование и прогнозирование деятельности предприятия**

##### **Тема 7. Планирование и прогнозирование деятельности предприятия**

Планирование как функция управления предприятием. Функции и задачи планирования. Планирование - необходимость современного хозяйствования. Сущность, роль и виды планирования. Технология и организация планирования. Прогнозирование – начальный этап планирования. Организация плановой работы на предприятии. Этапы планирования. Назначение и характеристика основных и типичных планов предприятия: план сбыта, план производства, план снабжения, план инвестиций, план по труду и заработной плате, финансовый план, общий план предприятия. Бизнес план и методика его составления. Внутрифирменное бюджетирование.

Основные этапы формирования бизнес-планов. Бизнес-план предприятия: назначение и основные разделы. Значение бизнес-плана для создающегося предприятия. Подготовительный этап до составления бизнес-плана. Требования к бизнес-плану. Структура бизнес-плана: цель проекта, характеристика продукта, оценка рынка, план по маркетингу, план по производству, организационный план, юридический план, оценка риска, финансовый план.

#### **Раздел 5 Основы макроэкономики**

##### **Тема 8 Основы макроэкономики**

Макроэкономика. Кругооборот доходов и расходов в национальном хозяйстве. ВВП и способы его измерения. Национальный доход. Располагаемый личный доход. Система национального счетоводства (СНС).

Экономический цикл: причины возникновения, характерные черты и периодичность. Макроэкономическая нестабильность и безработица. Роль государства в регулировании экономических циклов: стабилизационная политика.

Деньги и их функции. Понятие и типы денежных систем. Денежная масса и ее структура. Денежные агрегаты. Сущность и формы кредита. Структура современной кредитно-денежной системы. Основные направления кредитно-денежной политики Центрального банка.

Государственный бюджет и его структура. Основные источники доходов и структура расходов государства. Дефицит (профицит) государственного бюджета.

Основные виды налогов. Принципы налогообложения. Кривая Лаффера. Налоговая политика государства. Бюджетно-налоговая политика государства.

Определение инфляции. Причины возникновения инфляции. Социально-экономические последствия инфляции. Инфляция и безработица. Кривая Филлипса. Антиинфляционная политика государства.

Уровень жизни. Потребительская корзина. Прожиточный минимум.

Проблема справедливого распределения в рыночной экономике. Личные и располагаемые доходы. Проблема измерения неравенства в распределении доходов: кривая Лоренца и коэффициент Джини.

Государственная политика перераспределения доходов. Дилемма эффективности и справедливости.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.09.01 «Физическая культура и спорт»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>ИД-1 (УК-7)</b> умение поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни	Умеет ответственно относиться к здоровью, понимает необходимость ежедневной достаточной двигательной активности
	Умеет использовать знания о физической культуре, являющейся одной из составляющих общей культуры человека, которая во многом определяет его отношение к учебе, поведению в быту, в общении.
<b>ИД-2 (УК-7)</b> умение использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.	Умеет использовать знания об особенностях физической работоспособности человека, факторах положительного влияния физических упражнений на здоровье и формирование здорового образа жизни
	Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
	Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений
	Использует правильные приемы выполнения
	Умеет самостоятельно выполнять сложные технические приемы
	Умеет использовать средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний
	Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)
	Умеет использовать технологии современных оздоровительных систем физического воспитания
	Умеет использовать простейшие приемы аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности
	Умеет применять на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью
Умеет пользоваться методиками оздоровления организма и физического самовоспитания	

**Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.**

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	1 семестр	1 курс

## **Содержание дисциплины**

### **Раздел 1. Здоровый образ жизни**

**Тема 1.** Образ жизни студентов и его влияние на здоровье

**Тема 2.** Ценностные ориентации студентов на здоровый образ жизни и их отражение в жизнедеятельности

**Тема 3.** Содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни студентов (режим труда и отдыха; организацию сна; режим питания; организацию двигательной активности; выполнение требований санитарии, гигиены, закаливания)

**Тема 4.** Содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни студентов (профилактику вредных привычек; культуру межличностного общения; психофизическую регуляцию организма; культуру сексуального поведения)

**Тема 5.** Понятие «здоровье», его содержание и критерии

**Тема 6.** Формирование здорового образа жизни и профилактика заболеваний

**Тема 7.** Воздействие физических упражнений на сердечно-сосудистую систему

**Тема 8.** Физические упражнения и система дыхания

**Тема 9.** Влияние физических упражнений на опорно-двигательный аппарат

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.10.01 «Ноксология»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления</b>	
ИД-7 (ОПК-2) знание допустимых уровней значений негативных воздействий на человека в конкретных рабочих условиях	знает допустимые уровни значений негативных воздействий на человека в конкретных рабочих условиях
	имеет представление о способах расчетов в области определения рисков и обоснования необходимости применения защитных средств при превышении допустимых уровней значений негативных воздействий
ИД-8 (ОПК-2) знание видов опасностей в среде обитания (рабочих местах) и требования их нормирования	знает виды опасностей в среде обитания (рабочих местах) и требования их нормирования
	имеет представление о методах анализа и идентификации опасностей

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Экзамен	3 семестр	2 курс

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Современный мир опасностей. Ноксосфера.**

Ноксология как наука. Цели, задачи, принципы, аксиомы. Опасности. Источники, виды, классификация опасностей причины появления. Понятийно-терминологический аппарат «ноксологии».

**Раздел 2. Взаимодействие человека и окружающей среды. Анализ опасностей. Понятие риска.**

История взаимодействия человека и окружающей среды. Основы анализа опасностей. Методы идентификации опасностей: «Что будет, если..?»; проверочный лист; анализ опасности и работоспособности; анализ видов и последствий отказов; анализ «дерева отказов»; анализ «дерева событий». Понятие социального, технического, индивидуального, потенциального, коллективного риска. Количественная оценка и нормирование опасностей. Критерии допустимой травмоопасности потоков. Концепция приемлемого риска. Поля опасностей.

**Раздел 3. Современный мир опасностей (ноксосфера)**

**Тема 1. Опасности естественного происхождения (стихийные бедствия)**



Геогенные опасности. Землетрясение. Типология землетрясений. Вулканизм. Горный удар. Геоморфологические опасности. Оползень. Карст. Климатические опасности. Циклон. Гидрологические опасности. Наводнение. Сели. Ледник. Цунами.

## **Тема 2. Антропогенные, антропогенно-техногенные и техногенные опасности**

Понятие антропогенных и антропогенно-техногенных опасностей. Техногенные опасности. Классификация и характеристика техногенных опасностей. Постоянные региональные и глобальные опасности. Чрезвычайные локально действующие опасности. Региональные и глобальные чрезвычайные опасности.

## **Раздел 4. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека**

Закон толерантности. Критерии комфортности. Влияние микроклимата. Вентиляция и кондиционирование. Отопление. Освещение.

Специальная оценка условий труда. Законодательная база, порядок проведения. Приборы и оборудование, используемые при проведении СОУТ. Нормирование вредных и опасных факторов производственной среды.

## **Раздел 5. Основы защиты от опасностей**

Основные направления обеспечения техносферной безопасности. Защита селитебных и природных зон. Опасные зоны и варианты защиты от опасностей. Снижение опасностей. Коллективная и индивидуальная защита работающих и населения от повседневных опасностей в техносфере. Защита урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы (региональная защита). Экспертная оценка опасностей объекта экономики и его продукции. Экологическая экспертиза. Экологический контроль. Декларация промышленной безопасности. Технические регламенты. Этапы стратегии по защите от отходов техносферы. Защита от глобальных опасностей. Минимизация антропогенно-техногенных опасностей.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.10.02 «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления</b>	
ИД-14 (ОПК-2) умение выбирать методы обеспечения комфортных условий в среде обитания человека	умеет анализировать и выбирать методы обеспечения комфортных условий в среде обитания человека
ИД-15 (ОПК-2) владение навыками снижения негативного влияния вредных воздействий на человека	владеет навыками и способами снижения негативного влияния вредных воздействий на человека

**Объем дисциплины** составляет 5 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Экзамен	4 семестр	2 курс

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1 Человек, среда обитания, условия труда**

**Тема 1. Человек и среда обитания.**

Происхождение человека. Учение о расах. Болезни человека, детерминированные эволюцией. Понятие о гомеостазе. Здоровье человека и климатические факторы (температура окружающей среды, влажность воздуха, содержание кислорода и углекислого газа в атмосфере, ультрафиолетовое излучение, инфракрасное излучение, атмосферное давление, радиация, электромагнитные поля). Физиология питания и понятие о здоровой пище. Хронопатология.

**Тема 2. Физиология труда.**

Функциональные состояния человека в процессе труда. Основные формы труда и их особенности. Гигиеническое нормирование трудовой деятельности. Работоспособность и её фазы. Профессиональный отбор. Учение об утомлении. Признаки утомления. Профилактика. Общие закономерности центральной регуляции трудовой деятельности. Эргономика. Рабочие позы

**Раздел 2 Человек, среда обитания, условия труда**

**Тема 3. Основы токсикологии.**

Токсикология как наука. Предмет изучения. Токсиканты. Классификация. Биологические мишени токсикантов. Свойства токсикантов, определяющие токсичность. Токси-

кодинамика и токсикокинетика. Зависимость «Доза-эффект». Факторы, влияющие на токсичность. Антидоты. Яды животного и растительного происхождения: механизм действия, противоядия. Боевые отравляющие вещества классификация, механизм действия, защита.

**Тема 4. Медико-биологические основы воздействия антропогенных факторов на организм человека**

Реакция организма на виброакустические факторы, неионизирующее и ионизирующее излучение; электромагнитные, магнитные и электрические поля и электрический ток. Инфразвук и его влияние на организм человека. Пыль и смог как патогенные факторы. Пищевые биодобавки как повреждающий фактор. Геномодифицированные продукты и здоровье нации. Понятие о биомагнификации.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.10.03 «Метрология и стандартизация»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности</b>	
ИД-10 (ОПК-3) знать научные и методические основы метрологии и стандартизации	формулирует основные понятия метрологии и стандартизации, определения основным метрологическим характеристикам, классам точности, определения погрешностей, средств измерения, технического регулирования
ИД-11 (ОПК-3) уметь применять техническую и нормативную документацию по метрологии и стандартизации в профессиональной деятельности	пользуется базой законодательных и правовых актов в области технического регулирования и взаимозаменяемости
ИД-12 (ОПК-3) владеть навыками определения метрологических характеристик средств измерений	имеет опыт проведения измерений размеров деталей и формирования результата в соответствии с действующей процедурой

**Объем дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	5 семестр	3 курс

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Основные понятия метрологии.**

Средства, методы и погрешности измерений. Принципы построения средств измерения и контроля. Измерения физических величин. Закономерности формирования результата измерения, алгоритмы обработки многократных измерений.

Оптимизация точности и выбор средств измерения. Показатели качества измерительной информации.

**Раздел 2. Обеспечение единства измерений**

Основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений». Правовые основы обеспечения единства измерений. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения предприятий.

Структура и функции метрологической службы.

**Раздел 3. Поверка и калибровка.**

Метрологическая аттестация и поверка средств измерений. Калибровка и сертификация средств измерений.

#### **Раздел 4. Основы стандартизации.**

Цели и задачи стандартизации. Научные и методические основы стандартизации. Переход от стандартизации и сертификации к техническому регулированию. Техническое регулирование как политика РФ. Закон РФ «О техническом регулировании», ФЗ 184.

Место и роль стандартизации. Сущность и содержание стандартизации. Задачи стандартизации. Основные понятия и определения в системе стандартизации.

Приоритеты и практика международной стандартизации.

СЕН. СЕНЭЛЕК. ЕТСИ. ИНСТА. АСЕАН. Стандартизация в СНГ.

Технико-экономическая эффективность стандартизации.

#### **Раздел 5. Организация работ по стандартизации, нормативные документы и требования к ним.**

Виды стандартов. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований национальных стандартов.

Нормативные документы по стандартизации в РФ. Структура стандарта. Комплексные системы общетехнических стандартов ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ЕСДП и др.

Стандарты на основные параметры и показатели объекта. Стандартизация и унификация.

Стандарты на ТУ. Стандарты на частный показатель качества. Терминологические стандарты.

#### **Раздел 6. Стандартизация норм взаимозаменяемости. ЕСДП – основа взаимозаменяемости.**

Точность обработки деталей типовых соединений (понятия: предельное отклонение, допуск, поле допуска, посадка; методы расчета посадок; показатели точности).

Системы допусков и посадок (принципы построения систем допусков и посадок; единая система допусков и посадок – ЕСДП; система предпочтительных чисел и параметрические ряды; расчет посадок с зазором и натягом).

Статистические методы оценки качества сборки изделий. Обоснование точностных параметров машин и оборудования.

#### **Раздел 7. Размерный анализ и функциональная взаимозаменяемость.**

Классификация размерных цепей, основные термины и определения. Применение размерных цепей в практических целях. Методы решения размерных цепей. Прямая и обратная задачи, их решение. Вероятностный метод решения размерных цепей.

Особенности расчета размерных цепей с известными допусками.

Конструкция и требования, предъявляемые к предельным калибрам. Расчет исполнительных размеров калибров, их маркировка, конструктивные разновидности. Предельные калибры для гладких цилиндрических деталей, их классификация, принципы конструирования.

Основные геометрические параметры, факторы, влияющие на взаимозаменяемость, допуски и посадки резьбовых соединений. Методы и средства контроля резьбовых соединений. Взаимозаменяемость резьбовых соединений. Классификация резьб и основные требования, предъявляемые к ним.

Классификация, конструкция, используемые допуски и посадки для шпоночных, шлицевых и конических соединений. Правила простановки допусков на чертеже и методы контроля.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.10.04 «Надежность технических систем и техногенный риск»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления</b>	
ИД-9 (ОПК-2) знание основных показателей безопасной эксплуатации технологического оборудования	знает основные показатели безопасной эксплуатации технологического оборудования
ИД-10 (ОПК-2) знание основных понятий теории надежности, общих закономерностей физических процессов, определяющих надежность оборудования, образования и проявления внезапных и постепенных отказов технологического оборудования	знает основные понятия теории надежности, общих закономерностей физических процессов, определяющих надежность оборудования.  знает образование и проявление внезапных и постепенных отказов технологического оборудования
ИД-11 (ОПК-2) умение оценивать работоспособность и безопасность технологического оборудования	умеет оценивать работоспособность технологического оборудования  умеет оценивать безопасность технологического оборудования
ИД-12 (ОПК-2) умение рассчитывать основные показатели надежности технических систем и оценивать техногенный риск	умеет рассчитывать основные показатели надежности технических систем  умеет рассчитывать и оценивать техногенные риски
ИД-13 (ОПК-2) владение навыками анализа показателей надежности технических систем и прогнозирования их технического состояния	владеет навыками анализа показателей надежности технических систем  владеет навыками прогнозирования технического состояния сложных технических систем

**Объем дисциплины** составляет 7 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
------------------	-------	---------

Экзамен	6 семестр	3 курс
Защита КР	7 семестр	4 курс

## Содержание дисциплины

### Раздел 1. Основные понятия надежности

#### Тема 1. Надежность как комплексное свойство технического объекта (прибора, устройства, машины, системы)

Определение надежности технических систем, ретроспективный анализ развития теории надежности технических систем, связь надежности, эффективности, безопасности и риска функционирования опасных объектов, приборов, машин или технических систем.

#### Тема 2. Сущность надежности как способности выполнять заданные функции, сохраняя свои основные характеристики в установленных пределах, при определенных условиях эксплуатации

Надежность - как вероятность сохранения работоспособности технической системы в течение определенного времени. Интенсивность, частота, частота отказов элементов технических систем. Аналитические и статистические методы определения основных показателей надежности технических систем, их устройств и элементов.

#### Тема 3. Безопасность, долговечность и сохраняемость как основные компоненты надежности

Повышение сохраняемости и долговечности технических систем методами резервирования устройств и элементов. Сравнение различных методов резервирования составных частей технических устройств. Расчеты надежности различных резервированных систем. Определение безопасности и ее значение в комплексной оценке надежности технических систем и опасных производственных объектов.

### Раздел 2. Основные понятия рисков

#### Тема 4. Номенклатура основных источников аварий и катастроф, классификация аварий и катастроф.

Определение аварий, инцидентов и чрезвычайных ситуаций в соответствии с Законом 116-ФЗ от 21.07.97 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и Законом 68-ФЗ от 21.12.94 «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Источники аварий на примере магистральных и промысловых трубопроводных систем транспортировки нефти, нефтепродуктов, газов, статистика возникновения аварийных ситуаций. Классификация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в соответствии с Постановлением Правительства РФ №1094 от 13.09.96.

#### Тема 5. Причины аварийности на производстве, прогнозирование аварий и катастроф.

Распределение причин возникновения аварийных ситуаций: физический износ оборудования, внезапные отказы элементов технических систем, внешние климатические условия, человеческий фактор. Основы математической статистики, используемые в процессе прогнозирования возникновения аварийной ситуации на примере транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа морскими видами транспорта. Развитие аварий в чрезвычайные ситуации.

### Раздел 3. Методологии оценки рисков

#### Тема 6. Основы теории риска.

Определение риска, его роль в оценке безопасности опасных объектов, производств и технологий. Методы качественной оценки риска, методы количественной оценки риска. Матрицы распределения риска по критериям тяжести последствий аварии, по экономическим критериям.

**Тема 7. Анализ риска; нормативные значения риска; снижение опасности риска.**

Анализ риска и его нормативные значения согласно ГОСТ Р 12.3.047-98, методических указаний по проведению анализа риска опасных производственных объектов (РД 03-418-01) и НПБ 105-03. Снижение риска за счет приоритетного снижения вероятности возникновения аварийной ситуации (предотвращения аварии) и разработки рекомендаций по снижению ожидаемого ущерба.

**Раздел 4. ПЛАС**

**Тема 8. Аварийная подготовленность; аварийное реагирование.**

Система ликвидации последствий аварийных ситуаций на примере плана ликвидации аварийных разливов нефти. План локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) на химико-технологических объектах.

**Тема 9. Управление риском, допустимый риск.**

Система обеспечения пожарной безопасности и взрывобезопасности опасных технологий согласно нормам пожарной безопасности НПБ 105-03.



**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.10.05 «Надзор и контроль в сфере безопасности»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности</b>	
ИД-1 (ОПК-3) Знание основных нормативных документов в области обеспечения безопасности	<p>распознает организации надзора и контроля за состоянием охраны труда (ОТ), промышленной безопасности, охраны окружающей среды (ООС), пожарной безопасности (ПБ), профилактики чрезвычайных ситуаций (ЧС)</p> <p>имеет представление о ответственности за нарушение законодательных и нормативных требований безопасности: дисциплинарная, административная, материальная, уголовная</p> <p>распознает задачи, права и обязанности органов госнадзора в сфере безопасности</p>
ИД-2 (ОПК-3) Знание основ законодательства Российской Федерации в области техносферной безопасности	<p>распознает критерии оценки: производственные процессы; порядок и чистота; безопасность при работах с оборудованием; факторы ОС; эргономика; проходы и проезды; возможности для спасения и оказания первой помощи</p> <p>дает определения основных принципов защиты от опасностей</p> <p>организует инспекцию рабочего места</p>
ИД-3 (ОПК-3) Умение принимать решения на основании оценивания соответствия производственной ситуации нормативно-правовым актам	<p>организовать комитеты (комиссии) по охране труда в организации, их роль в контроле и обеспечении требований безопасности на предприятии</p> <p>применять умения в области аттестации рабочих мест как элемент контроля условий и охраны труда</p>
ИД-4 (ОПК-3) Умение оценивать работоспособность технологического оборудования	<p>применять работу органов государственного надзора и контроля в сфере безопасности</p> <p>использовать ответственность за нарушение законодательных и нормативных требований безопасности: дисциплинарная, административная, материальная, уголовная</p>
ИД-5 (ОПК-3) Владение правовыми нормами в области обеспечения безопасности	<p>владеет терминологией основных понятий и определений, основные функции и права уполномоченных по ОТ профсоюзов по систематическому контролю условий и охраны труда</p> <p>владеет разными методами аудита – системой проверки эффективности управления охраной труда по обеспечению безопасности и предотвращению инцидентов</p>
ИД-6 (ОПК-3) Владение навыками проверки безопасного состояния промышленных объектов	<p>правами и обязанностями органов госнадзора в сфере безопасности</p> <p>понимание ответственности за нарушение законодательных и нормативных требований безопасности: дисциплинарная, административная, материальная, уголовная</p>

**Объем дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

### **Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	7 семестр	4 курс

### **Содержание дисциплины**

#### **Тема 1. Органы государственного надзора и контроля в сфере безопасности.**

Организация надзора и контроля за состоянием охраны труда (ОТ), промышленной безопасности, охраны окружающей среды (ООС), пожарной безопасности (ПБ), профилактики чрезвычайных ситуаций (ЧС). Органы государственного надзора и контроля в сфере безопасности: Федеральная инспекция труда, принципы деятельности и основные задачи, основные полномочия, права и обязанности государственных инспекторов труда; Государственная инспекция труда в субъекте Федерации, основные задачи и функции, права и обязанности должностных лиц; Госинспекции труда, организация деятельности Госинспекции труда; Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор), объекты контроля; Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор); Главное управление Государственной противопожарной службы МЧС России (Госпожнадзор); Федеральная служба по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование); Федеральное агентство по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству и др. Задачи, права и обязанности органов госнадзора в сфере безопасности. Ответственность за нарушение законодательных и нормативных требований безопасности: дисциплинарная, административная, материальная, уголовная.

#### **Тема 2. Ведомственный и общественный контроль в сфере безопасности.**

Ведомственный контроль за выполнением требований охраны труда. Контрольные функции технической инспекции профсоюзов в сфере безопасности труда. Административно-общественный контроль за состоянием охраны труда в организации.

#### **Тема 3. Контроль в сфере безопасности на уровне организации.**

Задачи и функции службы ОТ по контролю требований безопасности в организации. Основные функции и права уполномоченных по ОТ профсоюзов по систематическому контролю условий и охраны труда. Комитеты (комиссии) по охране труда в организации, их роль в контроле и обеспечении требований безопасности на предприятии. Аттестация рабочих мест как элемент контроля условий и охраны труда. Аудит – система проверки эффективности управления охраной труда по обеспечению безопасности и предотвращению инцидентов.

#### **Тема 4. Методы контроля безопасности на рабочем месте.**

Инспекция рабочего места по шведской методике, проверяемые участки и проверяемые факторы. Финская система Элмери по повседневному наблюдению и контролю окружающей среды и условиям труда. Критерии оценки: производственные процессы; порядок и чистота; безопасность при работах с оборудованием; факторы ОС; эргономика; проходы и проезды; возможности для спасения и оказания первой помощи. Британский метод оценки рисков по «принципу пяти шагов».

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.10.06 «Управление техносферной безопасностью»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности</b>	
ИД-7 (ОПК-3) Уметь принимать обоснованные технические решения в процессе создания инженерно-технических разработок среднего уровня сложности	Умеет принимать обоснованные технические решения по созданию инженерно-технических разработок среднего уровня сложности с учетом государственных требований в области проектирования систем безопасности
ИД-8 (ОПК-3) Уметь разрабатывать типовые системы безопасности	Умеет выявлять факторы риска промышленных объектов
	Умеет разрабатывать типовые системы безопасности, соответствующие государственным требованиям
ИД-9 (ОПК-3) Владеть навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии	Владеет методикой оценки рисков в конкретных ситуациях
	Владеет навыками оценки соответствия государственным требованиям систем безопасности
	Владеет навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии с учетом государственных требований
	Умеет формализовать задачи безопасности природно-промышленных систем
	Уметь разрабатывать типовые системы безопасности

**Объем дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	8 семестр	4 курс

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Законодательные и нормативно-правовые основы управления техносферной безопасностью.**

Классификация опасностей. Модель системы управления безопасностью. Российская законодательная база управления техносферной безопасностью. Система законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы экологической, экономической, промышленной, производственной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях. Характеристика и особенности применения законодательных и нормативно-правовых актов: назначение, объекты регулирования и основные положения. Управляю-

щие структуры подсистем управления техносферной безопасностью. Основные направления государственной политики в сфере управления техносферной безопасностью.

## **Раздел 2. Управление охраной труда.**

Нормативно-техническая документация: единая, межотраслевая, предприятий и организаций. Санитарные нормы и правила. Инструкции по охране труда. Система стандартов по безопасности труда (ССБТ). Система управления охраной труда. Интегральная оценка условий труда. Классификация условий труда. Средства защиты работающего.

## **Раздел 3. Промышленная безопасность опасных производственных объектов.**

Регистрация опасных производственных объектов (ОПО) в государственном реестре. Страхование ОПО. Лицензирование ОПО. Декларирование ОПО. Классификация ОПО. Сертификация технических устройств. Мониторинг промышленных опасностей.

## **Раздел 4. Вероятностная оценка основных факторов риска.**

Основные количественные показатели риска аварии ОПО. Методы, рекомендуемые для проведения анализа риска. Детерминированные и вероятностные критерии. Пробит-функции для расчёта условной вероятности разрушения объектов и поражения людей ударными волнами.

## **Раздел 5. Страхование рисков.**

Экологическое страхование как экономический механизм охраны окружающей среды. Страхование ОПО, нормативно-законодательная база. Факторы, влияющие на размер страховой премии. Страхование опасных случаев. Страхование профессиональных рисков.

## **Раздел 6. Управление чрезвычайными ситуациями (ЧС). Законы и подзаконные акты в области управления ЧС.**

Закон РФ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера». Классификация ЧС. Государственное управление в ЧС. Источники опасностей техногенного и природного характера. Развитие опасных явлений в ЧС. Задачи в области гражданской обороны. Управление пожарной безопасностью.

## **Раздел 7. Экономические основы управления безопасностью.**

Экономический механизм управления безопасностью. Меры предотвращения и компенсации убытков от аварийного загрязнения окружающей среды. Превентивные мероприятия по предупреждению аварий на ОПО. Платежи за загрязнение окружающей среды. Оценка экономического ущерба от аварий, чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, производственного травматизма, профессиональных заболеваний. Прямой ущерб. Косвенный ущерб. Влияние состояния аварийности, травматизма, потерь ценности природной среды на экономические показатели компании, простои в работе, утрату рынков сбыта и ее финансовое состояние.

## **Раздел 8. Международные стандарты управления промышленной безопасностью, охраны окружающей среды, система менеджмента качества.**

Структура, задачи, характеристики и особенности применения международных стандартов ISO 45001:2018 «Системы менеджмента охраны здоровья и обеспечения безопасности труда. Требования и руководство по их применению», ISO 14001:2016 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению», ISO 9000 «Система менеджмента качества».

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.10.07 «Основы инженерного творчества и научных исследований в техносферной безопасности»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека</b>	
ИД-17 (ОПК-1) знание основ планирования и организации научного исследования	знает общие тенденции и закономерности основ планирования и организации научного исследования
ИД-18 (ОПК-1) умение квалифицированно формулировать и решать научно-исследовательские задачи	умеет составлять план, определять задачи и проводить исследования проблем техносферной безопасности
	умеет разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с заданием и оформлять заявки на изобретение.
ИД-19 (ОПК-1) владение навыками обобщения и обработки информации	имеет навыки самостоятельного проведения экспериментальных исследований и анализа полученной в результате информации

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Экзамен	3 семестр	2 курс

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Основы инженерного творчества.**

**Тема 1. Научно-исследовательская работа.**

Задачи и содержание дисциплины. Основные сведения об организации научно-исследовательской работы. Организация научно-исследовательской работы.

**Тема 2. Метрологическое обеспечение научных исследований**

Основные понятия и терминология теории ошибок измерения физических величин. Классификация погрешностей. Вероятностные оценки ошибок измерений. Статистическая обработка результатов многократных измерений. Необходимое число измерений. Ошибки косвенных измерений.

**Тема 3. Математическое планирование эксперимента**

Сущность математического планирования эксперимента. Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент.

**Тема 4. Методы решения творческих задач**

Методы поиска идей. Методика преодоления тупиковых ситуаций.

**Раздел 2. Защита интеллектуальной собственности.**

**Тема 5. Основные понятия**

Понятие интеллектуальной собственности. Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС). Международные конвенции по вопросам интеллектуальной собственности.

**Тема 6. Авторское право**

Понятие и значение авторского права. Субъекты авторского права. Объекты авторского права. Авторские правомочия. Защита авторских прав.

**Тема 7. Изобретения как объекты интеллектуальной собственности**

Понятие патентного права. Понятие и признаки изобретения. Субъекты права на изобретение. Получение патента на изобретение. Защита прав авторов и патентообладателей.

**Тема 8. Оформление патентных прав.**

Общие положения. Составление и подача заявки. Рассмотрение заявки в патентном ведомстве. Выдача патента.

**Тема 9. Правовая охрана полезных моделей**

Понятие полезной модели. Условия правовой охраны полезных моделей. Порядок выдачи патента (свидетельства)

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.01.01 «Анатомия и физиология человека»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-5 способен анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом действия вредных факторов</b>	
ИД-1 (ПК-5) знание особенностей строения тела человека и факторов, влияющих на его состояние в чрезвычайных ситуациях	знает особенности строения тела человека
	Знает факторы влияющие на состояние человека в чрезвычайных ситуациях

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	2 семестр	1 курс

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1 Основные понятия анатомии человека.**

**Тема 1. Анатомия человека**

Анатомия, как наука. Определение. Основные анатомические понятия. Опорно-двигательный аппарат человека: строение, биомеханика. Анатомия сердечно-сосудистой системы. Сердце. Основные кровеносные сосуды. Малый и большой круги кровообращения. Анатомические ориентиры прижатия крупных артерий. Анатомия нервной системы: головной мозг, его отделы, спинной мозг и его строение; крупные нервы человеческого организма. Общие закономерности строения сенсорных систем. Анатомия внутренних органов: органы дыхания, пищеварения, выделения, репродукции, железы внутренней секреции. Строение кожных покровов человека. Ткани человеческого организма. Основные виды и функции тканей. Орган его функциональный элемент. Специализация органов. Общая характеристика организма.

**Тема 2. Организм человека как биологическая система.**

Клетка: строение и химический состав клетки, основные структурно-функциональные компоненты. Функции клетки рецепторная, энергетическая, биосинтетическая, функции внутриклеточного переваривания, детоксикационная функция, специализированная функция. Жизненный цикл клетки. Понятие о физиологических системах, целостности организма. Нервная и гуморальная регуляция функций организма. Основные кибернетические принципы регуляции функций организма. Понятие о гомеостазе. Принципы организации физиологических функций.

**Тема 3. Физиология нервной системы человека.**

Нейрон как структурно функциональная единица центральной нервной системы. Синапсы их роль в передаче нервного импульса. Учение о биопотенциалах. Основные закономерности раздражения возбудимых тканей. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Процессы возбуждения и торможения в ЦНС.

#### **Тема 4. Интегративная физиология человека**

Физиология анализаторов. Общая физиология анализаторов. Тактильный вкусовой, обонятельный, interoцептивный, температурный и двигательный анализаторы. Зрительный анализатор. Слуховой и вестибулярный анализаторы. Физиология высшей нервной деятельности. Условные рефлексы. Типы ВНД. Физиологические основы психических функций и целенаправленного поведения человека. Физиология адаптации.

#### **Тема 5 Физиология эндокринной системы человека**

Общая характеристика эндокринной системы. Гормоны, классификация, характеристика. Виды действия. Физиологическая организация эндокринной функции. Транспорт гормонов. Физиологические эффекты гормонов. Катаболизм и экскреция гормонов.



**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.01.02 «Медицина катастроф»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-5 способен анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом действия вредных факторов</b>	
ИД-2 (ПК-5) знание лечебных средств, необходимых для оказания помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях	знает лечебные средства, необходимые для оказания помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях
ИД-3 (ПК-5) умение осуществлять своевременно и в полном объеме первую доврачебную помощь в экстремальных ситуациях	умеет осуществлять своевременно и в полном объеме первую доврачебную помощь в экстремальных ситуациях
ИД-4 (ПК-5) владение приемами оказания первой помощи больным и пораженным лицам в чрезвычайных ситуациях	владеет приемами оказания первой помощи больным и пораженным лицам в чрезвычайных ситуациях

**Объем дисциплины** составляет 5 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Экзамен	3 семестр	2 курс

**Содержание дисциплины**

**Раздел I. Основы медицины катастроф.**

**Тема №1. Правовые и организационные основы медицины катастроф**

Правовые основы функционирования МС ГО и ВСМК. Характеристика медицинских сил и средств, привлекаемых к ликвидации последствий ЧС мирного и военного времени. Роль и место МС ГО и ВСМК в группировке сил РСЧС при проведении спасательных работ. Классификация ЧС мирного времени. Поражающие факторы источников ЧС и их воздействие на организм человека. Медико-тактическая характеристика ЧС природного и техногенного характера. Организация медицинской помощи пораженному населению в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

**Тема №2. Диагностика и первая помощь при ранениях, кровотечениях, шоке**

Основы травматологии и понятие о ранах, асептике, антисептике и десмургии. Общее понятие о закрытых и открытых повреждениях. Разновидности ранений, определяю-

щие возможный характер повреждений (проникающие, непроникающие, слепые, сквозные, касательные). Оценка степени опасности ранения для жизни пораженного. Асептика и антисептика в медицине катастроф, общие понятия. Перевязочные материалы и средства, назначение, порядок и правила их использования. Первичная повязка, ее значение. Первая помощь при ранениях (остановка кровотечения, обезболивание, обработка ран и наложение повязок, противошоковые мероприятия, первичная профилактика инфекционных осложнений). Наложение повязок в порядке само- и взаимопомощи. Имобилизация и транспортировка пораженных. Кровотечение и его виды: артериальное, венозное, капиллярное и паренхиматозное; наружное и внутреннее, первичное и вторичное. Диагностика кровотечения. Острая кровопотеря: причины, признаки. Величина смертельной кровопотери. Остановка кровотечения и его виды. Средства и способы временной остановки кровотечения: возвышенное положение, пальцевое прижатие артерии, максимальное сгибание конечности, наложение жгута, зажима, давящей повязки и закрутки. Особенности первой помощи при внутренних кровотечениях и острой кровопотере. Транспортировка пораженных.

### **Тема №3. Диагностика и первая помощь при травматических повреждениях**

Травматический шок, его причины, признаки, определение степени тяжести состояния пораженного, профилактика шока, первая медицинская помощь при шоке. Транспортировка пораженных. Ушибы, гематомы, растяжения связок и сухожилий, вывихи, переломы костей. Синдром длительного сдавления конечностей. Черепно-мозговая травма. Повреждения внутренних органов. Сочетанные повреждения. Диагностика, определение степени тяжести общего состояния пораженного. Средства, способы и особенности оказания первой помощи. Принципы, способы и особенности иммобилизации и транспортировки пораженных. Использование подручных, табельных материалов и средств. Осложнения и их профилактика.

## **Раздел II. Диагностика и первая помощь при неотложных состояниях, термических, химических, радиационных, сочетанных и комбинированных поражениях и отравлениях**

### **Тема №4. Диагностика и первая помощь при неотложных состояниях**

Основы сердечно-легочной реанимации. Особые виды неотложных состояний: инородные тела верхних дыхательных путей, асфиксия, утопление, электротравма, тепловой и солнечный удар. Диагностика и алгоритм экстренной оценки степени тяжести общего состояния пораженного и степени угрозы жизни. Средства и способы оказания первой помощи, проведение простейших реанимационных мероприятий на месте. Принципы, способы, особенности иммобилизации и транспортировки пораженных. Использование подручных, табельных материалов и средств. Осложнения и их профилактика. Неотложные состояния, связанные с расстройством деятельности внутренних органов нервной, сердечно-сосудистой и эндокринной систем (ишемическая болезнь сердца, нарушения мозгового кровообращения, гипертоническая болезнь, коллаптоидные, судорожные и коматозные состояния, диабетический и гипогликемический кризы, аллергические реакции). Первая помощь на месте происшествия. Оценка транспортабельности, организация безопасной транспортировки.

### **Тема №5. Диагностика и первая помощь при термических и комбинированных поражениях и отравлениях.**

Термические поражения: ожоги, отморожения и общее охлаждение организма. Классификация ожогов. Алгоритм диагностики, оценки степени тяжести ожогов и отморожений. Средства, способы и особенности оказания первой помощи. Принципы, способы,

особенности транспортировки пораженных. Использование подручных, табельных материалов и средств. Осложнения и их профилактика. Понятия ожоговый шок и ожоговая болезнь. Медико-тактическая характеристика аварийно-химически опасных веществ (АХОВ) и боевых отравляющих веществ (БОВ), отравлений и очагов химического поражения. АХОВ природного и промышленного происхождения. Токсикологическая характеристика АХОВ. Пути проникновения их в организм человека. Признаки поражений и их диагностика. Антидоты и методика антидотной терапии, оказание первой помощи и проведение активной детоксикационной терапии при отравлениях АХОВ.

**Тема №6. Диагностика и первая помощь при радиационных сочетанных и комбинированных поражениях и отравлениях.**

Индивидуальные средства защиты. Особенности организации медицинской помощи пораженному населению в очагах химического поражения. Естественное и искусственное ионизирующее излучение. Источники и виды ионизирующих излучений. Виды радиационных воздействий на человека. Лучевая болезнь, признаки, диагностика, клиника, классификация (периодизация), оказание первой помощи. Медицинские средства и мероприятия противорадиационной защиты. Комбинированные и сочетанные поражения населения в ЧС. Средства, способы и особенности оказания первой помощи, простейшие реанимационные мероприятия на месте. Способы, особенности иммобилизации и транспортировки пораженных.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.01.03 «Основы организации и проведения мероприятий гражданской обороны»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-2 способен использовать действующие нормативные правовые акты и знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики</b>	
ИД-1 (ПК-2) знание основных нормативных документов в области обеспечения безопасности производственных объектов	знание правовых, экономических и социальных основ обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов знание основ безопасности производственных процессов знание основ по локализации и ликвидации аварий на опасных производственных объектах
ИД-2 (ПК-2) умение оценивать соответствие производственной ситуации нормативным требованиям	умение оценивать чрезвычайные ситуации на объектах экономики умение нахождения причин возникновения чрезвычайных ситуаций на объектах экономики умение оценивать последствия чрезвычайных ситуаций на объектах экономики
ИД-3 (ПК-2) владение правовыми нормами в профессиональной деятельности	владение навыками выполнения профессиональных функций в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики
<b>ПК-3 Способен организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды</b>	
ИД-1 (ПК-3) знание основных подходов к планированию и организации практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	знание основ управления персоналом в процессе решения задач обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях знание теоретических основ управления охраной труда и окружающей среды в чрезвычайных ситуациях знание основ по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях
ИД-2 (ПК-3) умение организовывать и планировать действия персонала при реализации обеспечения безопасности человека в чрезвычайных ситуациях в производственной среде	умение грамотно распределить обязанности между персоналом в целях обеспечения безопасности умение организовывать готовность персонала к действиям при чрезвычайных ситуациях умение оценивать действия персонала при реализации обеспечения безопасности
ИД-3 (ПК-3) владение управленческими навыками решения практических задач обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях	владение навыками разработки мероприятий при обеспечении безопасности в чрезвычайных ситуациях на производственных объектах

**Объем дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

### **Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	7 семестр	4 курс

### **Содержание дисциплины**

#### **Тема № 1. Правовые основы обеспечения безопасности личности, общества и государства**

Понятие безопасности. Основные нормативные акты о безопасности. Закон РФ “О безопасности”. Объекты безопасности и субъекты ее обеспечения. Система безопасности и ее функции. Силы и средства обеспечения безопасности. Концепция национальной безопасности.

Понятие чрезвычайной ситуации. Элементы чрезвычайной ситуации. Критерии классификации чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и военного характера, их классификация.

#### **Тема № 2. Место гражданской защиты в процессе обеспечения безопасности личности, общества и государства**

Отношения, регулируемые Законом РФ “О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера” и Законом РФ “О гражданской обороне”. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) и система гражданской обороны.

Принципы организации и ведения гражданской обороны.

Соотношение законодательства РФ и международных договоров РФ в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

#### **Тема № 3. Полномочия органов государственной власти и местного самоуправления РФ в области гражданской защиты**

Полномочия Президента РФ, Федерального собрания, Правительства РФ, федеральных органов исполнительной власти.

Полномочия органов государственной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления в области гражданской защиты.

Основания и порядок введения чрезвычайного и военного положения.

#### **Тема № 4. Правовое регулирование государственного управления в области гражданской защиты**

Руководство в области гражданской защиты. Органы, осуществляющие управление в области гражданской защиты. Федеральный орган исполнительной власти, специально уполномоченный на решение задач в области гражданской защиты.

Порядок финансового и материального обеспечения мероприятий в области гражданской защиты.

#### **Тема № 5. Силы и средства гражданской защиты**

Состав сил и средств РСЧС. Военские формирования, специально предназначенные для решения задач в области гражданской обороны, организационно объединенные в войска гражданской обороны. НАСФ.

Силы и средства Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск и воинских формирований. Силы и средства органов внутренних дел. Аварийно-спасательные службы и аварийно-спасательные формирования.

Правовые основы участия организаций и граждан в решении задач гражданской защиты.

#### **Тема № 6. Правовые основы участия граждан РФ в области гражданской защиты**

Права граждан РФ в области гражданской защиты. Социальная защита пострадавших и участников ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Обязанности граждан РФ в области гражданской защиты.

Основные задачи подготовки населения в области гражданской защиты. Порядок подготовки различных категорий населения в области гражданской защиты. Периодичность и сроки проведения мероприятий по подготовке населения.

Пропаганда знаний в области гражданской защиты.

#### **Тема № 7. Государственная экспертиза, надзор и контроль в области гражданской защиты**

Государственная экспертиза. Объекты государственной экспертизы. Субъекты государственной экспертизы. Основные принципы государственной экспертизы. Виды государственной экспертизы: комплексная, специализированная и отраслевая. Полномочия органов государственной экспертизы в области гражданской защиты. Порядок проведения государственной экспертизы в области гражданской защиты.

Государственный надзор и контроль: цель, задачи, функции. Контроль Президента РФ, органов законодательной, исполнительной, судебной власти. Общий и административный надзор.

#### **Тема № 8. Ответственность за нарушение законодательства Российской Федерации в области гражданской защиты**

Дисциплинарная, административная, гражданско-правовая и уголовная ответственность граждан и должностных лиц за нарушение законодательства РФ в области гражданской защиты.

Административная и гражданско-правовая ответственность организаций в области гражданской защиты.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.01.04 «Теория горения и взрыва»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 Способен принимать участие в инженерных разработках организационно-технического обеспечения техносферной безопасности в составе коллектива</b>	
ИД-10 (ПК-1) Знание физико-химических основ горения, теории горения, взрыва	основных понятий, законов физики, химии; связь между законами; имеет представление о способах обеспечивающих условий протекания реакции горения
ИД-11 (ПК-1) Умение проводить методику оценки теплового самовоспламенения	формулирует основные виды теплового самовоспламенения; воспроизводит основные понятия методики оценки теплового самовозгорания
ИД-12 (ПК-1) Владение навыками расчета параметров пожара	использование требований, предъявляемых к методам анализа пожароопасных рисков; владеет терминологией предметной области

**Объем дисциплины** составляет 5 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Экзамен	4 семестр	2 курс

**Содержание дисциплины**

**Раздел I. Общие вопросы процессов горения и взрыва**

**Тема 1. Введение в дисциплину**

Горение - основной процесс на пожаре, физико-химические основы горения. Основные особенности химических реакций горения.

Классификация процессов горения. Виды пламени. Особенности каждого режима горения.

Явление взрыва. Типы взрывов. Физические и химические взрывы.

**Тема 2. Материальный и тепловой балансы процессов горения**

Расчет объема воздуха, необходимого для горения индивидуальных веществ, веществ сложного состава, газовых смесей. Коэффициент избытка воздуха. Расчет объема и состава продуктов горения. Теплота горения и взрыва. Расчет адиабатной и действительной температур горения и взрыва.

## **Раздел II. Влияние состояния веществ на пожаровзрывоопасность веществ и материалов**

### **Тема 3. Условия возникновения процессов горения, природа концентрационных пределов распространения пламени (КПР)**

Условия возникновения процессов горения, природа концентрационных пределов распространения пламени (КПР) и минимальной температуры горения. Анализ влияния начальной температуры, давления, концентрации флегматизаторов и химически активных ингибиторов на КПР.

Минимальная флегматизирующая концентрация и минимальное взрывоопасное содержание кислорода.

### **Тема 4. Механизм и условия образования паровоздушных смесей. Пылевоздушные горючие смеси.**

Механизм и условия образования паровоздушных смесей над поверхностью горючих жидкостей и твердых горючих материалов. Температурные пределы распространения пламени, температура вспышки и воспламенения.

Пылевоздушные горючие смеси. Пределы распространения пламени в аэродисперсных системах.

### **Тема 5. Самовоспламенение и самовозгорание.**

Условия развития процессов горения. Элементы тепловой теории самовоспламенения. Критические условия, температура самовоспламенения и период индукции. Понятие о цепном взрыве (воспламенении). Анализ влияния концентрации горючего, объема и формы сосуда, давления, содержания инертных газов и химически активных ингибиторов на температуру самовоспламенения. Экспериментальные и расчетные методы определения стандартной и минимальной температур самовоспламенения паров и газов в воздухе. Самовозгорание веществ и материалов в воздухе. Оценка склонности к самовозгоранию масел и жиров, определение пожарной нагрузки, оценка силы пожара.

### **Тема 6. Вынужденное воспламенение (зажигание)**

Классификация основных высокоэнергетических источников зажигания. Элементы тепловой теории зажигания нагретым телом. Критические условия зажигания. Температура зажигания, анализ влияния условий протекания процессов на температуру зажигания.

Тепловая теория зажигания электрической искрой; критические условия. Минимальная энергия зажигания.

Анализ влияния состава горючей смеси, давления, наличия флегматизаторов на температуру и минимальную энергию зажигания. Особенности зажигания движущихся смесей. Зажигание аэродисперсных систем.

## **Раздел III. Дефлаграционный и детонационный режимы распространения горения**

### **Тема 7. Дефлаграционное горение газов**

Кинетический и диффузионный режимы горения газов. Структуры фронта кинетического и диффузионного пламен. Тепловая, цепная и диффузионная теории горения.



Нормальная и видимая скорости распространения пламени, анализ зависимости от различных факторов. Экспериментальные методы определения нормальной скорости. Распространение горения в ограниченном объеме. Энергия и мощность взрыва. Классификация взрывов по плотности вещества по типам химических реакций. Условия образования ударной волны, форма ударной волны, длительность импульса. Тепловой эквивалент. Расчет давления взрыва.

Основные параметры диффузионного пламени. Анализ влияния режимов горения на высоту пламени.

### **Тема 8. Дефлаграционное горение конденсированных веществ**

Условия и механизм и закономерности возникновения горения и распространения пламени по поверхности жидкостей и твердых веществ. Анализ закономерностей изменения температурных параметров возникновения горения и линейной скорости распространения пламени от различных факторов.

Механизм и закономерности выгорания конденсированных веществ. Массовая и линейная скорости выгорания конденсированных веществ. Анализ влияния условий горения на скорость выгорания. Гомогенный и гетерогенный режимы горения материалов растительного происхождения.

Горение металлов.

### **Тема 9. Детонационное горение газов и конденсированных веществ**

Природа и основные параметры детонационного горения. Условия формирования и распространения детонационной волны в газах. Концентрационные пределы детонации газоздушных и газокислородных смесей. Условия затухания детонации.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.01.05 «Психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 Способен принимать участие в инженерных разработках организационно-технического обеспечения техносферной безопасности в составе коллектива</b>	
ИД-15 (ПК-1) Знание теоретических основ психологии	Знает предмет, объект, методы психологии.
	Знает критерии, определяющие психическую норму (детерминированность психических явлений, их необходимость, причинность, упорядоченность).
ИД-16 (ПК-1) Умение организовать персонал на ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций	Умеет воспринимать и анализировать риски при возникновении чрезвычайных ситуаций
	Умеет организовать персонал на ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций
ИД-17 (ПК-1) Владение необходимыми знаниями и умениями по психологической адаптации к деятельности в чрезвычайных ситуациях, правильно выбирать стиль поведения	Владеет необходимыми знаниями и умениями по психологической адаптации к деятельности в чрезвычайных ситуациях
	Владеет навыками правильного выбора стиля поведения в чрезвычайных ситуациях

**Объем дисциплины** составляет 4 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Экзамен	5 семестр	3 курс

**Содержание дисциплины**

**Тема 1. Основные понятия курса «Психологическая устойчивость в ЧС»**

Предмет, объект, методы психологии. Понятие об экстремальных и кризисных ситуациях. Стрессогенные факторы кризисной ситуации. Сочетание физической травмы и острых психологических реакций при экстремальных ситуациях. Особенности психологических реакций при пожаре, наводнении, землетрясении, террористическом акте и других ЧС.

**Тема 2. Междисциплинарные связи курса «Психологическая устойчивость в ЧС» с другими дисциплинами**

Раскрытие связей с такими науками и отраслями знаний как биология, медицина, педагогика, конфликтология и др.

### **Тема 3. Понятие о стрессе и посттравматическом расстройстве в результате ЧС**

Стресс и стадии стресса. Развитие учения о стрессе. Характеристика каждой стадии. Стресс и дистресс. Особенности кризисной ситуации. Зависимость стрессовой реакции на ситуацию от личностного смысла события. Зависимость проявления стрессовой реакции от индивидуальных особенностей человека. Последствия стресса. Стратегии преодоления последствий стрессовых ситуаций. Этапность адаптации человека к экстремальным условиям.

### **Тема 4. Эмоциональные проявления при стрессе в различных конкретных ЧС**

Тревога и уровни тревоги. Виды тревоги. Различия страха и тревоги. Понятие о страхе. Составляющие страха. Тоска, как эмоциональное проявление при стрессе. Гнев. Понятие о гневе. Составляющие гнева. Парадоксальные эмоциональные проявления в кризисной ситуации. Сочетание эмоций и влияние разных сочетаний эмоций на поведение в кризисной ситуации.

### **Тема 5. Социальные и биологические кризисы как факторы дополнительного стресса в условиях ЧС**

Биологические и социальные кризисы в жизни человека. Проявление комбинированных биологических и социальных факторов на течение кризиса. Стадии психосоциального развития по Э. Эриксону. Иерархия потребностей А. Маслоу. Этапы личностного роста и гуманистическая психология.

### **Тема 6. Особенности поведения человека в кризисной ситуации**

Критерии, определяющие психическую норму (детерминированность психических явлений, их необходимость, причинность, упорядоченность). Регрессия поведения при кризисной ситуации, ее проявления и прогноз. Влияние индивидуальных и личностных особенностей на поведение человека в кризисной ситуации. Поведение человека в зависимости от продолжительности времени, прошедшего после кризисной ситуации. Мотивация самосохранения и поведение в зависимости от ее актуализации или притупления. Особенности внимания после экстремальной ситуации. Особенности болевой чувствительности после экстремальной ситуации. Особенности памяти после экстремальной ситуации. Концепция Кюблер - Росс. Особенности эмоциональных проявлений после экстремальной ситуации. Особенности сознания после экстремальной ситуации.

### **Тема 7. Особенности профессиональной деятельности в экстремальных условиях**

Определение понятие профессиональной деятельности в экстремальных условиях. Влияние особенностей деятельности на развитие профессиональной деформации. Восприятие и анализ рисков при возникновении чрезвычайных ситуаций. Организация персонала на ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций.

### **Тема 8. Связь «эмоционального выгорания» с профессиональной деятельностью в условиях ЧС**

«Эмоциональное выгорание» как профессиональный кризис, связанный с работой в целом: эмоциональное истощение, цинизм, профессиональная неэффективность. Соотношение понятий «эмоциональное выгорание» и депрессия. Профессиональный стресс.

### **Тема 9. Особенности поведения людей при пожаре, теракте, землетрясении и др. стихийных бедствиях и обусловленных человеческим фактором ситуациях**

Навыки правильного выбора стиля поведения в чрезвычайных ситуациях. Отличия кризисов на производстве и в организациях от других кризисных и чрезвычайных ситуаций. Специфика предприятия и роль человеческого фактора.

**Тема 10. Виды трудового стресса, связанные с риском возникновения ЧС**

Стрессы на работе и опустошение (по Э. Голизек). Источники стрессов на работе. Четыре стадии синдрома опустошения: завышенные ожидания и идеализм, пессимизм и раннее разочарование в работе, самоотстранение и изоляция, необратимая отчужденность и утрата интереса.

**Тема 11. ЧС в организации как конфликтогенные факторы**

Сущность и структура производственного конфликта, особенности его проявления в ЧС. Типы конфликтных личностей. Источники конфликтов. Стадии конфликта. Положительные и отрицательные стороны конфликта. Профилактика конфликтов. Особенности поведения людей в конфликтных ситуациях. Управление конфликтами и их конструктивное разрешение. Профессиональное посредничество в конфликте (Медиация). Функции медиатора. Преимущества медиации.

**Тема 12. Техники самопомощи в ЧС**

Значимость кризисных ситуаций на производстве для производства и личности работающего. Самопомощь при душевном опустошении. Приёмы аутогенной тренировки и саморегуляции. Приемы и способы формирования, поддержания и восстановления психической устойчивости личности.

**Тема 13. Психологическая и психотерапевтическая групповая помощь**

Тренинговые группы на предприятиях. Личность и группа. Эмоциональная обратная связь. Эффективность групповой психотерапии. Основные методы психотерапии. Экстренная психологическая помощь в ЧС. Синдром посттравматического расстройства и техники психологической помощи. Знания и умения по психологической адаптации к деятельности в чрезвычайных ситуациях.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.01.06 «Спасательная техника и базовые машины»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 способен принимать участие в инженерных разработках организационно-технического обеспечения техносферной безопасности в составе коллектива</b>	
ИД-1 (ПК-1) знание устройства и принципа действия технических средств, применяемых при ликвидации последствий катастроф	знание основных нормативных документов по использованию техники для ведения АСДНР
	знание основ организации эксплуатации и технического обслуживания спасательной техники
	знание классификации и общей характеристики основного оборудования спасательной техники
ИД-2 (ПК-1) умение обоснованно рекомендовать спасательную технику для ликвидации последствий техногенных катастроф	умение различать спасательную технику в зависимости от аварийно-спасательных и других неотложных работ
	умение рассчитывать потребность в расходных материалах в зависимости от объемов и условий эксплуатации аварийно-спасательной техники и оборудования
	умение определять силу сцепления колёс с дорогой, динамических свойств автомобиля, показателей устойчивости автомобиля
ИД-3 (ПК-1) владение основными приемами обеспечения работоспособности техники в чрезвычайных ситуациях	владение знаниями устройства и работы систем питания двигателя рулевого управления и тормозных систем базовых машин
	владение знаниями по установке пожарного автомобиля на водосточник
	владение навыками по консервации и хранению аварийно-спасательной техники и оборудования, а также по расконсервированию и подготовке к работе аварийно-спасательной техники и оборудования.

**Объем дисциплины** составляет 8 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	5 семестр	3 курс
Экзамен	6 семестр	3 курс

**Содержание дисциплины**

**1. Общие понятия о технике, применяемой для ведения АСДНР.**

Предмет цели и задачи курса. История развития техники. Назначение техники. Классификация техники. Области применения техники. Виды техники. Основные показатели техники. Наука и техника. Техника и общество.

Транспорт. Типы и виды транспорта. Краткая характеристика видов транспорта. Транспорт энергия и окружающая среда.

Нормативно-правовая база по использованию техники для ведения АСДНР

## **2. Базовые машины спасательной техники**

Основные характеристики базовых машин. Классификация базовых машин. Типы базовых машин (ЗИЛ, УРАЛ, ГАЗ, КАМАЗ). Компоновка и технические характеристики. Двигатели и системы базовых машин. История создания двигателей. Двигатели внешнего и внутреннего сгорания. Роторный двигатель. Основные характеристики двигателей. Устройство двигателя внутреннего сгорания.

Назначение, тактико-технические характеристики и устройство техники повышенной проходимости.

## **3. Строительная, дорожно-строительная, грузоподъемная техника, применяемая для ведения АСДНР**

Классификация тракторов, их компоновка и технические характеристики. Рабочее оборудование тракторов.

Классификация экскаваторов, их компоновка и технические характеристики. Рабочее оборудование экскаваторов.

Классификация дорожно-строительной техники. Устройство и рабочее оборудование. Характеристики дорожных машин. Бульдозерное оборудование. Машины разграждения. Путепрокладчики.

Классификация, устройство и характеристики грузоподъемной техники.

## **4. Специальная техника, применяемая для ведения АСДНР**

История создания спасательной техники. Техника, состоящая на вооружении спасателей. Определения, классификация, назначение и основные характеристики аварийно-спасательной техники. Машины специального назначения. Авиация.

Классификация, назначение и общее устройство мобильных роботов для проведения спасательных работ. Беспилотные летательные аппараты. Телекоммуникационный комплекс мобильной оперативной группы. Комплексы мониторинга и системы наблюдения.

## **5. Пожарно-спасательная техника, применяемая для ведения АСДНР**

История создания пожарной техники. Классификация пожарно-спасательной техники. Основные типы пожарно-спасательной техники их характеристики и возможности. Пожарный автомобиль. Пожарное судно. Пожарный поезд. Пожарный самолёт. Пожарная лестница. Пожарный гидрант и огнетушитель. Пожарная сигнализация. Назначение, состав и общая характеристика вспомогательных средств пожаротушения. Перспективы развития пожарно-спасательной техники.

## **6. Аварийно-спасательные средства и оборудование, применяемые для ведения АСДНР**

Классификация аварийно-спасательных средств и оборудования, основы их применения и перспективы развития. Назначение, тактико-технические характеристики и устройство инструмента, применяемого для АСДНР. Приборы поиска пострадавших. Оборудование и инструмент аварийно-спасательных автомобилей быстрого реагирования.

## **7. Машины радиационной, химической разведки и специальной обработки.**

Назначение и тактико-технические характеристики РХМ-4-01, РСМ- 02. Назначение и тактико-технические характеристики АРС-14 (АРС-14К). Работа специального оборудования авторазливочной станции в ЧС. Назначение и применение слесарного и электротехнического инструмента, режимы и условия эксплуатации основных видов аварийно-спасательной техники и оборудования.

#### **8. Организация эксплуатации и технического обслуживания СТ и БМ**

Понятие системы эксплуатации СТ и БМ. Порядок использования СТ и БМ по назначению, требования руководящих документов по эксплуатации машин. Группы эксплуатации и нормы наработки машин. Эксплуатационная документация на машину.

Классификация, общая характеристика и обозначение ГСМ и специальных жидкостей. Меры безопасности при работе с ГСМ.

Виды ТО и ремонта СТ и БМ. Организация ТО и ремонта СТ и БМ. Назначение, технические характеристики и общее устройство стационарных и подвижных средств ТО и ремонта машин.

Организация обеспечения постоянной готовности специальной техники. Взаимодействие и порядок применения. Подготовка к работе аварийно-спасательного оборудования аварийно-спасательных автомобилей.

Основы планирования эксплуатации техники в подразделении. Требования руководящих документов по оценке технического состояния техники при проведении плановых проверок. Составление годового плана эксплуатации. Порядок ведения, оформления и хранения эксплуатационной документации. Назначение, периодичность и объем работ по проверке техники должностными лицами.

Понятие эвакуации, классификация застреваний машин. Назначение, технические характеристики средств эвакуации техники.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.01.07 «Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-4 способен оценивать риск, определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска и определять меры по обеспечению безопасной эксплуатации технологического оборудования</b>	
ИД-1 (ПК-4) знание современных методов и средств защиты населения в чрезвычайных ситуациях	Имеет представление о методах и средствах защиты населения в ЧС
	Формулирует основные положения обеспечения безопасности человека в ЧС
	Знает основные опасности технических систем и технологических процессов
ИД-2 (ПК-4) умение принимать обоснованные технические решения по выбору способов и средств защиты человека	Грамотно осуществляет выбор методов и средств защиты человека от электромагнитных полей
	Осуществляет выбор методов и средств защиты работника на производстве
	Применяет новые технические решения с целью обеспечения безопасности людей
ИД-3 (ПК-4) владение навыками защиты людей от опасностей с помощью технических систем	Способен осуществлять выбор эффективного технического решения по защите человека в ЧС
	Способен оценить степень опасности технической системы для человека
	Способен принимать участие в решении нестандартных задач по защите человека от опасностей загрязнения атмосферы

**Объем дисциплины** составляет 5 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Экзамен	5 семестр	3 курс

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Основные понятия. Общая характеристика принципов, методов и средств обеспечения безопасности труда.**

Система "человек - машина". Общая характеристика ОВПФ и их действие на организм человека. Действие ОВПФ на организм человека: шум, вибрация, ультра- и инфразвук, ионизирующие излучения.

Классификация принципов (ориентирующие, технические, организационные, управленческие). Методы реализации принципов (А-метод, Б-метод, В-метод, комплексный метод). Средства обеспечения безопасности труда (коллективный, индивидуальный). Психологические основы обеспечения безопасности труда: инженерная психология (принципы



разделения функций между человеком и машиной). СИЗ: назначение, классификация, требования.

**Раздел 2. Защита от механического травмирования.**

Способы защиты человека. Средства защиты человека. Оградительные устройства. Предохранительные устройства. Блокирующие устройства. Ограничительные устройства. Устройства автоматического контроля и сигнализации. Знаки безопасности.

**Раздел 3. Защита от поражения электрическим током.**

Воздействие электрического тока на организм человека. Способы защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Защита от энергетических воздействий.

**Раздел 4. Защита от загрязненного воздуха**

Виды загрязнений или отравлений атмосферного воздуха. Источники загрязнения. Способы защиты органов дыхания. Методы очистки и нейтрализации атмосферного воздуха.

**Раздел 5. Защита от загрязненной воды.**

Виды загрязнений или отравлений воды. Источники загрязнения. Способы защиты человека от воздействия загрязненной воды. Методы очистки и нейтрализации воды.

**Раздел 6. Защита от вибрации и шума.**

Снижение виброактивности машин. Отстройка от резонансных частот. Вибродемпфирование. Виброизоляция. Виброгашение. Снижение звуковой мощности источника шума. Размещение источника шума относительно рабочих мест и населенных зон с учетом направленности излучения звуковой энергии. Акустическая обработка помещений. звукоизоляция. Применение глушителей шума. Применение средств индивидуальной защиты.

**Раздел 7. Защита от электромагнитных и ионизирующих излучений.**

Методы защиты от электромагнитных излучений. Экранирование излучений. Устройство и принцип действия поглощающих экранов. Методы защиты от ионизирующих излучений. Способы уменьшения интенсивности ионизирующего излучения. Средства индивидуальной защиты.

**Раздел 8. Экспертиза безопасности оборудования и процессов.**

Методы оценивания безопасности конструкции машин. Методы защиты от опасностей. Технические объекты повышенной опасности. Регистрация в органах Ростехнадзора. Виды технических освидетельствований оборудования.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.01.08 «Инженерное обеспечение защиты населения и территорий в ЧС»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 способен принимать участие в инженерных разработках организационно-технического обеспечения техносферной безопасности в составе коллектива</b>	
ИД-16 (ПК-1) знание требований нормативно-правовых документов в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	знает законодательные и нормативно-правовые акты, регламентирующие защиту населения и территорий в ЧС
ИД-17 (ПК-1) умение выбирать методы и средства защиты от опасностей и проводить мониторинг опасностей	умеет оценивать и осуществлять выбор известных методов и средств защиты населения и территорий в ЧС
ИД-18 (ПК-1) владение навыками проведения мероприятий для защиты населения и объектов хозяйственной деятельности человека от действия поражающих факторов природных и техногенных чрезвычайных ситуаций	обосновывает применение разрабатываемых мероприятий по защите населения и территорий в ЧС

**Объем дисциплины** составляет 9 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Экзамен	6 семестр	3 курс
Экзамен	7 семестр	4 курс
Защита КП	7 семестр	4 курс

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ В ЧС**

**Тема 1. Общие сведения о чрезвычайных ситуациях.**

Основные понятия и определения. Классификация чрезвычайных ситуаций. Основные нормативно-правовые акты по ЧС: №68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера", №116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", №3-ФЗ "О чрезвычайном положении".

## **Тема 2. Общие вопросы защиты населения в чрезвычайных ситуациях.**

Состав мероприятий по комплексной защите населения. Общие требования к мероприятиям по комплексной защите населения. Инженерные мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

## **Тема 3. Основные требования к защите населения при производственных авариях и стихийных бедствиях.**

Характеристики чрезвычайных ситуаций и последствий, вызываемых ими: аварии на объектах, сопровождающиеся взрывами и пожарами; аварии с последующим загрязнением местности, вод морей, рек и водоемов опасными АХОВ, нефтепродуктами, радиоактивными отходами, загазованием воздушной среды; аварии с затоплением местности; аварии на АЭС и энергосистемах; аварии на энергосистемах, трубопроводах нефти, газа и продуктопроводах; разрушения и повреждения при разного рода стихийных бедствиях.

Состав инженерно-технических мероприятий по защите населения при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

Оценка зон разрушений при взрыве газо-, паро-, пылевоздушных смесей и конденсированных взрывчатых веществ. Определение показателей завалов и объемов аварийно-спасательных и других неотложных работ в очагах поражения (разрушения). Характеристики завалов, образующихся при разрушении зданий в зонах поражения (разрушения). Обстановка при производственных авариях со взрывом. Взрыв газовоздушных смесей в открытом пространстве. Детонационный режим горения. Взрывы газовоздушных и пылевоздушных смесей в производственных помещениях. Взрывы при аварийной разгерметизации магистрального газопровода. Взрыв конденсированных взрывчатых веществ. Определение возможных объемов аварийно-спасательных и других неотложных работ в очагах поражения (разрушения).

## **Тема 4. Основные принципы защиты персонала и населения от выбросов АХОВ.**

АХОВ, основные характеристики. Классификация АХОВ. Химически опасные объекты. Основные требования норм проектирования к размещению и строительству химически опасных объектов.

## **Тема 5. Защита населения в зонах катастрофического затопления и наводнения**

Возможные варианты защиты населения в зонах катастрофического затопления. Расчет оптимального варианта эвакуации из зоны катастрофического затопления. Правила проектирования, размещения, строительства и эксплуатации защитных сооружений в зонах катастрофического затопления. Мероприятия по защите населения при наводнениях. тапы борьбы с наводнениями и по ликвидации их последствий. Мероприятия по повышению безопасности населения при появлении заторов и зажоров на реках. Особенности прогнозирования заторов и зажоров.

## **Тема 6. Защита населения от спонтанного взрыва на газопроводах и вблизи складов хранения взрывчатых веществ.**

Особенности защиты населения от спонтанного взрыва на газопроводах. Причины разгерметизации газопроводов, их последствия. Расчет давления при аварии на газопроводе. Защита населения вблизи газопровода.

## **Тема 7. Основные принципы инженерной защиты населения.**

Основные положения по защите населения от чрезвычайных ситуаций. Общие принципы инженерной защиты населения. Основные группы мероприятий по инженерной защите населения. Способы накопления фонда защитных сооружений.

## **Тема 8. Основы разработки схем размещения защитных сооружений на территории города, населенного пункта**

Основные этапы разработки схемы. Основное содержание схемы размещения защитных сооружений. Методология разработки схемы размещения защитных сооружений в городе, населенном пункте. Выбор защитных свойств защитных сооружений. Разработка пояснительной записки к схеме. Графическая часть схемы размещения защитных сооружений. План расчетного района.

## **Раздел 2. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ ТЕРРИТОРИЙ В ЧС**

### **ТЕМА 9. Общие положения по защите территорий.**

Основные ЧС природного характера, их характеристика. Негативные последствия опасных процессов, определяющие ущерб. Уязвимость территорий и объектов, ее оценка. Инженерные факторы уязвимости.

### **Тема 10 Защита территорий от затопления и подтопления**

Особенности защиты территорий от затопления. Схемы обвалования. Дамбы: назначение, классификация. Способы возведения дамб. Защита территорий от затопления путем искусственного повышения их поверхности.

Характеристика подзона подтопления. Дренаж. Схемы защитных дренажей. Рекомендации по применению схем защитных дренажей. Горизонтальные и вертикальные дренажи.

### **Тема 11. Защита территорий от ландшафтных пожаров**

Общие сведения о ландшафтных пожарах. Мероприятия по защите территорий от пожаров. Мероприятия проводимые заблаговременно. Мероприятия проводимые в ходе тушения пожара. Особенности тушения ландшафтных пожаров. Тушение низовых пожаров. Тушение верховых пожаров. Тушение пятнистых пожаров. Тушение почвенных подстилочных пожаров. Тушение лесных пожаров в горах.

### **Тема 12. Особенности защиты территорий в горных и степных регионах.**

**Особенности защиты от ураганов, бурь, штормов, метелей и буранов.**

Мероприятия по защите территорий от селей. Виды инженерной защиты от селей: технические, мелиоративные, организационно-хозяйственные. Противоселевые инженерные сооружения.

### **Тема 13. Инженерное оборудование территорий временного размещения пострадавшего населения от чрезвычайных ситуаций**

Требования, предъявляемые к территориям временного размещения пострадавшего населения. Пункт приема и временного размещения (ППВР). Городок временного проживания (ГВП). Выбор мест развертывания ППВР и ГВП. Инженерное оборудование территории пунктов приема и городков для временного проживания. Особенности оборудования систем жизнеобеспечения пунктов приема и городков временного проживания.

## **РАЗДЕЛ 3. ЗАЩИТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ**

### **Тема 14. Требования к защитным сооружениям гражданской обороны.**

Общие сведения о защитных сооружениях гражданской обороны, их предназначение. Основные типы защитных сооружений гражданской обороны. Простейшие укрытия.

Основные требования к защитным сооружениям при воздействии современных средств поражения и в особых условиях. Планировка и внутреннее оборудование убежищ гражданской обороны. Планировка и внутреннее оборудование противорадиационных укрытий гражданской обороны. Планировка и внутреннее оборудование быстровозводимых сооружений гражданской обороны.

Инженерное оборудование защитных сооружений гражданской обороны. Защитные и защитно-герметические устройства и изделия. Вентиляционное оборудование. Санитарно-технические и другие системы.

Приспособление подземного пространства городов и метрополитена для защиты населения в современных условиях. Приспособление подвалов для защиты населения.

### **Тема 15. Основы эксплуатации защитных сооружений гражданской обороны.**

Приемка, инвентаризация и ремонт защитных сооружений гражданской обороны. Особенности приемки защитных сооружений в эксплуатацию. Инвентаризация зданий и помещений с целью использования их для защитных сооружений гражданской обороны. Ремонт защитных сооружений гражданской обороны.

Эксплуатация защитных сооружений гражданской обороны. Требования руководящих документов к эксплуатации защитных сооружений гражданской обороны. Содержание инженерного оборудования. Требования к помещениям и инженерному оборудованию защитных сооружений гражданской обороны.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.01.09 «Государственный надзор в области защиты населения и территорий от ЧС»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-6 способен осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации</b>	
ИД-1 (ПК-6) знание функций надзорных органов в Российской Федерации	знает законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие функции надзорных органов в Российской Федерации
ИД-2 (ПК-6) умение оценивать состояние безопасности в чрезвычайных ситуациях	умеет выявлять проблемы при анализе безопасности на промышленном объекте и предлагать способы их разрешения с учетом возможных последствий
ИД-3 (ПК-6) владение навыками проведения контроля безопасности с целью защиты населения в чрезвычайных ситуациях	имеет опыт проведения проверок состояния объектов и экспертизы их безопасности

**Объем дисциплины** составляет 4 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Экзамен	7 семестр	5 курс

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Организационно-правовые основы государственного надзора в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций**

**Тема 1. Организация надзора в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций**

Законодательные и нормативно-правовые основы надзорной деятельности в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Порядок осуществления государственного надзора в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Права и обязанности должностных лиц органов государственного надзора в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Права юридических лиц, индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и защита их прав. Контроль результатов деятельности территориальных органов МЧС России за организацией и осуществлением государственного надзора в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

## **Раздел 2. Установленные требования по надзору в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций**

### **Тема 2. Требования, предъявляемые к органам исполнительной власти и организациям в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций**

Требования к федеральным органам исполнительной власти в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Требования к органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Требования к органам местного самоуправления в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Требования к организациям в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению безопасности, их назначение, задачи, структура и порядок работы

### **Тема 3. Планирование мероприятий защиты населения и территорий от ЧС. Содержание и разработка «Плана действий по предупреждению и ликвидации ЧС»**

Планирование мероприятий защиты населения и территорий от ЧС. Планирующие документы и требования, предъявляемые к ним. План действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, порядок его разработки, согласования и доведения до исполнителей.

### **Тема 4. Режимы функционирования РСЧС, их установление и проводимые по ним мероприятия.**

Режимы функционирования РСЧС, их установление и основные мероприятия, проводимые по ним. Основы работы органов управления в различных режимах функционирования. Действия органов управления и сил РСЧС при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций.

### **Тема 5. Нормативно-правовое регулирование по организации и осуществлению обучения населения в области ГО и защиты от ЧС.**

Нормативно-правовая база по организации и осуществлению обучения населения в области безопасности жизнедеятельности. Основные положения нормативных документов. Сущность и задачи обучения населения Российской Федерации в области безопасности жизнедеятельности. Структура системы единой подготовки населения Российской Федерации в области ГО и защиты от ЧС, перечень лиц (групп населения), подлежащих обучению. Состав учебно-материальной базы для обучения различных групп населения в области безопасности жизнедеятельности.

### **Тема 6: Порядок осуществления государственного надзора в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.**

Порядок информирования о проведении государственного надзора. Планирование мероприятий по государственному надзору в органах государственного надзора в области защиты от чрезвычайных ситуаций.

Проведение плановых мероприятий по надзору за соблюдением установленных требований в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Проведение внеплановых мероприятий по надзору за соблюдением установленных требований в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.01.10 «Организация и ведение аварийно-спасательных работ»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-3 Способен организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды</b>	
ИД-4 (ПК-3) знание мер безопасности в условиях ведения аварийно-спасательных работ в чрезвычайных ситуациях	знание нормативно-правовых основ создания аварийно-спасательных формирований.
	знания в области реагирования на чрезвычайные ситуации и организации аварийно-спасательных работ
	знание организации и технологии ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях
ИД-5 (ПК-3) умение организовывать мероприятия по выполнению неотложных работ	умение организовывать аварийно-спасательные и другие неотложные работы при землетрясениях, взрывах, оползнях, обвалах, селях, снежных лавинах, ураганах, тайфунах и смерчах
	умение организовывать аварийно - спасательные работы при пожарах в многоэтажных зданиях, дорожно-транспортных происшествиях, а также при наводнениях и катастрофических затоплениях местности
	умение организовывать аварийно-спасательные и другие неотложные работы при авариях на радиационно и химически опасных объектах
ИД-6 (ПК-3) владение навыками по расчету сил и средств для выполнения аварийно-спасательных работ	Владение навыками организации, тактики проведения и правил ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях

**Объем дисциплины** составляет 5 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	6 семестр	3 курс

**Содержание дисциплины**

**Тема 1. Нормативно-правовые основы создания аварийно-спасательных формирований.**

Привлечение аварийно-спасательных служб и формирований к ликвидации чрезвычайных ситуаций. Поисково-спасательная служба МЧС России. Правовые основы деятельности спасателей.



**Тема 2. Реагирование на чрезвычайные ситуации и организация аварийно-спасательных работ**

Порядок планирования реагирования на чрезвычайные ситуации. Порядок допуска к специальным видам работ. Правила нанесения на карты обстановки о ЧС. Порядок применения АСС (АСФ) для ведения аварийно-спасательных работ. Технология проведения поисково-спасательных работ

**Тема 3. Организация и технология ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при землетрясениях и взрывах**

Общая характеристика завалов при разрушениях. Организация и технология ведения аварийно-спасательных работ при землетрясениях и взрывах.

**Тема 4. Организация и технология ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при оползнях, обвалах, селях, снежных лавинах, ураганах, тайфунах и смерчах**

Особенности ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ. Организация и технология ведения аварийно-спасательных работ. Технология проведения других неотложных работ. Меры безопасности при ведении аварийно-спасательных и других неотложных работ в условиях оползней, обвалов, селей, снежных лавин, ураганов, тайфунов и смерчей.

**Тема 5. Ведение аварийно - спасательных работ при дорожно-транспортных происшествиях**

Основные принципы проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при дорожно-транспортных происшествиях. Спасение пострадавших при столкновениях, опрокидываниях автомобилей и наездах. Спасение пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях в ходе перевозки опасных грузов

**Тема 6. Ведение аварийно-спасательных работ при пожарах в многоэтажных зданиях**

Причины повышенной опасности при пожарах в многоэтажных зданиях. Эвакуация людей при пожаре в высотном здании. Пожарные спасательные устройства. Индивидуальные пожарные спасательные устройства и принципы их применения. Расчет сил и средств для проведения спасательных работ в многоэтажных зданиях при пожарах. Спасение людей при помощи эластичного рукава, коленчатого подъемника, автолестницы. Спасение людей способом выноса на руках. Спасение людей при помощи спасательной веревки.

**Тема 7. Организация и технология ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при авариях на химически опасных объектах**

Организация и технология ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при авариях на химически опасных объектах. Организация защиты личного состава подразделений и формирований при ведении аварийно-спасательных и других неотложных работ при авариях на химически опасных объектах

**Тема 8. Организация и технология ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при авариях на радиационно опасных объектах**

Организация и технология ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при авариях на радиационно опасных объектах. Организация защиты личного состава подразделений и формирований при ведении аварийно-спасательных и других неотложных работ при авариях на радиационно опасных объектах.

**Тема 9. Организация и технология ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при наводнениях и катастрофических затоплениях местности**  
Технология ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при наводнениях и катастрофических затоплениях. Организация защиты личного состава и меры безопасности при проведении аварийно – спасательных и других неотложных работ при наводнениях и катастрофических затоплениях

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.01.11 «Термодинамика и теплопередача»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 Способен принимать участие в инженерных разработках организационно-технического обеспечения техносферной безопасности в составе коллектива</b>	
ИД-7 (ПК-1) Знание физических законов превращения энергии в термодинамических процессах, законов переноса тепла, принципов работы типовой аппаратуры	воспроизводит основные законы превращения энергии в термодинамических процессах; формулирует основные законы переноса тепла; знает принципы работы типовой аппаратуры
ИД-8 (ПК-1) Умение рассчитывать типовые термодинамические процессы и циклы, определять основные характеристики процессов теплопередачи	рассчитывает типовые термодинамические процессы и циклы; умеет прогнозировать выходные характеристики термодинамических процессов при заданных начальных условиях; определяет основные характеристики процессов теплопередачи
ИД-9 (ПК-1) Владение навыками выполнения технологических расчетов и выбора аппаратуры для реализации термодинамических и тепловых процессов	владеет навыками выполнения технологических расчетов; выбирает типовую аппаратуру для проведения тепловых процессов; владеет навыками построения термодинамических циклов

**Объем дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	5 семестр	3 курс

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Основы термодинамики.**

**Тема 1.** Вводная лекция.

Предмет термодинамики. Виды энергии и формы обмена энергией. Термодинамика как наука о законах трансформации различных видов энергии друг в друга. Метод термодинамического исследования.

**Тема 2.** Первый закон термодинамики.

Термодинамическая система, окружающая среда и взаимодействие между ними. Состояние термодинамической системы. Внутренняя энергия термодинамической системы. Термодинамические процессы. Первый закон термодинамики. Работа. Свойства работы

как формы обмена энергией. Энтропия. Теплоемкость. Теплота. Свойства теплоты как формы обмена энергией. Уравнения состояния реальных газов.

**Тема 3.** Второй закон термодинамики.

Сущность второго закона термодинамики. Энергия и энтропия. Равновесность и обратимость процессов. Условия работы тепловых машин. Цикл Карно. Обратный цикл Карно. Общая математическая формулировка второго закона термодинамики. Физический смысл и свойства энтропии. Регенерация теплоты. Эксергия теплоты.

## **Раздел 2. Основные термодинамические процессы в газах и их смесях.**

**Тема 4.** Процессы идеальных газов в закрытых системах.

Общие вопросы исследования процессов. Изохорный процесс. Изобарный процесс. Изотермический процесс. Адиабатный процесс. Дроссельный эффект Джоуля-Томсона. Политропный процесс.

**Тема 5.** Газовые смеси и смешивание газов.

Понятие о газовых смесях. Закон Дальтона. Расчет кажущейся молекулярной массы смеси, ее плотности, теплоемкости и газовой постоянной. Смешивание газовых потоков, особенности расчета параметров смеси.

**Тема 6.** Реальные газы (водяной пар).

Двухфазная система: вода – водяной пар. Основные свойства. Термодинамическая фазовая  $p - T$ - диаграмма. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.  $p - V$ -диаграмма водяного пара.  $T - s$ -диаграмма водяного пара.  $h - s$ -диаграмма водяного пара. Основные параметры воды и водяного пара.

**Тема 7.** Свойства смеси воздух – водяной пар.

Использование уравнения состояния идеального газа для расчёта параметров влажного воздуха. Физические и термодинамические параметры влажного воздуха: плотность; абсолютная и относительная влажности; энтальпия. Диаграмма Л.К. Рамзина влажного воздуха. Отображение на  $H - d$  диаграмме изменения параметров влажного воздуха в процессах нагрева, охлаждения, адиабатического испарения влаги, осушения воздуха, смешения потоков воздуха с различными параметрами.

## **Раздел 3. Рабочие циклы тепловых двигателей и холодильных машин.**

**Тема 8.** Основы теории циклов.

Общие понятия о термодинамических циклах. Тепловые и холодильные циклы.  $p - V$  и  $T - s$  диаграммы теплового цикла. Источники и приемники теплоты. Термический КПД как основная характеристика эффективности теплового цикла.  $p - V$  и  $T - s$  диаграммы холодильного цикла. Цикл и теорема Карно. Цикл парокомпрессионной холодильной установки.

## **Раздел 4. Основы теплопередачи. Теоретические основы переноса тепла.**

**Тема 9.**

Способы распространения тепла. Температурное поле и температурный градиент. Движущая сила тепловых процессов. Тепловой баланс. Теплоотдача и теплопередача. Основное уравнение теплопередачи. Модели распространения тепла.

**Тема 10.** Теплопроводность. Закон Фурье. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Условия однозначности в задачах переноса теплоты. Решения дифференциального уравнения теплопроводности для однослойной и многослойной пластины. Теплопроводность цилиндрической стенки. Расчёт толщины тепловой изоляции.

**Тема 11.** Конвекция. Естественная и вынужденная конвекция. Радиационный теплообмен. Спектральная плотность потока излучения. Интегральная плотность потока из-

лучения. Абсолютно черное тело. Серые тела. Законы лучистого теплообмена. Излучение твёрдых тел. Приведённая степень черноты. Сложный теплообмен.

**Тема 12.** Конвективный теплообмен. Уравнение Ньютона - Рихмана. Коэффициент теплоотдачи. Гидродинамический и тепловой пограничные слои. Расчёт коэффициентов теплопередачи по уравнению аддитивности. Возможности интенсификации теплопередачи за счет использования активных гидродинамических режимов. Дифференциальное уравнение конвективного теплообмена. Применение методов теории подобия для анализа процессов переноса теплоты. Критерии теплового подобия и их физический смысл. Примеры решения дифференциального уравнения конвективного теплообмена в критериальной форме для различных видов теплообмена.

**Тема 13.** Конструкции теплообменной аппаратуры: регенеративные - двухтрубные; кожухотрубные – одноходовые и многоходовые; змеевиковые; пластинчатые; спиральные; витые теплообменники; рекуперативные теплообменники – достоинства и недостатки. Особенности расчёта средней движущей силы процесса при переменных температурах теплоносителей и различных вариантах их взаимного направления движения. Последовательность расчёта теплообменных аппаратов.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.01.12 «Механика жидкости и газа»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 способен принимать участие в инженерных разработках организационно-технического обеспечения техносферной безопасности в составе коллектива</b>	
ИД-4 (ПК-1) знание физических законов движения жидкостей и газов, основ гидростатики и гидродинамики, принципов работы гидравлических аппаратов и гидромашин	знает принципы распределение давления в покоящейся жидкости
	формулирует основные законы движения вязких жидкостей и газов;
	знает подобие гидродинамических процессов, метод размерностей
	знает законы распределения скоростей и сопротивлений при ламинарных и турбулентных течениях в трубах
ИД-5 (ПК-1) умение выполнять технологические расчёты трубопроводов, гидравлических аппаратов и гидромашин и использовать их в технологических схемах	умеет определять гидравлические сопротивления системы трубопроводов
	умеет проводить расчеты простых и сложных трубопроводов
	умеет определять характеристики машин для повышения давления
ИД-6 (ПК-1) владение методическими основами решения задач прикладной гидравлики и проектирования типовых трубопроводных сетей и гидравлических аппаратов	владеет методами определения характеристик простых и сложных трубопроводных систем
	владеет методиками гидравлических расчетов простых и сложных трубопроводных систем
	владеет навыками определения характеристик машин для повышения давления

**Объем дисциплины** составляет 4 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Экзамен	4 семестр	2 курс

**Содержание дисциплины**

**Тема 1. Введение. Определение гидравлики как науки и ее связь с другими дисциплинами.**

Введение. Определение гидравлики как науки и ее связь с другими дисциплинами. Краткая история развития гидравлики. Понятие о структуре жидкости. Основные физические свойства жидкостей. Понятие идеальной жидкости.

**Тема 2. Гидростатика.**

Гидростатическое давление и его свойства. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости и их интегрирование. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Сила давления жидкости на плоские поверхности. Центр давления и определение его координат. Сила давления жидкости на цилиндрические поверхности. Закон Архимеда. Устойчивость плавающих тел.

### **Тема 3. Динамика жидкости.**

Основные понятия, определения и законы движения жидкости. Уравнение расхода. Условие неразрывности течения. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости и целого потока реальной жидкости. Геометрический и энергетический смысл уравнения Бернулли. Примеры использования уравнения Бернулли в технике.

### **Тема 4. Гидравлические сопротивления.**

Режимы движения жидкости. Основное уравнение равномерного движения. Общая формула для потерь напора по длине. Коэффициент гидравлического трения. Местные сопротивления. Основные их виды. Потери напора при внезапном расширении потока. Формула Борда-Карно. Взаимное влияние местных сопротивлений.

### **Тема 5. Гидравлический расчет напорных трубопроводов.**

Виды трубопроводов. Основные расчетные зависимости. Расчет простых коротких и длинных трубопроводов. Основные типы задач. Сложные трубопроводы. Расчет последовательно и параллельно соединенного трубопровода, разветвленного трубопровода. Гидравлический удар в трубах.

### **Тема 7. Центробежные насосы**

Конструктивная схема и принцип действия. Основные уравнения центробежных насосов. Классификация насосов: по коэффициенту быстроходности, конструкции колеса, расположению опор и вала, количеству ступеней, конструкции корпуса, типу уплотнений и подшипников, разгрузке ротора. Характеристики насосов (комплексные универсальные, относительные). Теоретические характеристики. Потери энергии в насосе. Действительные характеристики.

Характеристики насосов в условиях эксплуатации. Кавитация, всасывающая способность насосов. Влияние вязкости и плотности жидкости на комплексную характеристику. Пересчет характеристик с воды на нефтепродукты. Совместная работа насосов и трубопроводной сети. Совместная работа насоса и трубопровода, рабочая точка насоса. Последовательное, и смешанное соединение насосов, рабочая точка системы и отдельных насосов. Регулирование работы центробежных насосов. Способы регулирования. Область применения центробежных насосов.

### **Тема 8. Поршневые насосы**

Классификация, принцип действия, конструктивные особенности. Подача насоса, способы устранения её неравномерности. Характеристики насоса, способы регулирования подачи насоса. Индикаторная диаграмма, мощность насоса.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.01.13 «Средства индивидуальной защиты»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-2 Способен использовать действующие нормативные правовые акты и знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики</b>	
ИД-4 (ПК-2) знание современных средств защиты человека	Формулирует наименования индивидуальных средств защиты
	Воспроизводит типы индивидуальных средств защиты
	Знает принципы применения индивидуальных средств защиты
ИД-5 (ПК-2) умение пользоваться индивидуальными средствами защиты и осуществлять их выбор	Использует методики выбора индивидуальных средств защиты
	Решает задачи области применения индивидуальных средств защиты
	Умеет подобрать необходимые по ситуации индивидуальные средства защиты
ИД-6 (ПК-2) владение навыками обеспечения работоспособности индивидуальных средств защиты	Анализирует риски проводимых работ
	Применяет на практике навыки обеспечения работоспособности индивидуальных средств защиты
	Владеет методами устранения неисправностей индивидуальных средств защиты

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Экзамен	5 семестр	3 курс

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Основные положения**

Основные термины и определения. Цели и задачи средств индивидуальной защиты. Классификация средств индивидуальной защиты

**Раздел 2. Костюмы изолирующие**

Пневмокостюмы, гидроизолирующие костюмы, скафандры

**Раздел 3. Средства защиты органов дыхания**

Противогазы, респираторы, самоспасатели, пневмошлемы, пневмомаски, пневмокуртки.

**Раздел 4. Специальная защитная одежда**

Виды специальной защитной одежды и цели ее использования



**Раздел 5. Средства защиты ног**

Сапоги, сапоги с удлиненным голенищем, сапоги с укороченным голенищем, полусапоги, ботинки, полуботинки, туфли, бахилы, галоши, боты, тапочки, унты, чувяки, щитки, ботфорты, наколенники, портянки

**Раздел 6. Средства защиты рук**

Рукавицы, перчатки, полуперчатки, напальчники, наладонники, напульсники, нарукавники, налокотники

**Раздел 7. Средства защиты головы**

Каски защитные, шлемы, подшлемники, шапки, береты, шляпы, колпаки, косынки, накомарники

**Раздел 8. Средства защиты глаз**

Очки защитные, их виды и применение

**Раздел 9. Средства защиты лица**

Факторы, опасные для лица. Щитки защитные лицевые

**Раздел 10. Средства защиты органов слуха**

Противошумные шлемы, вкладыши, наушники

**Раздел 11. Средства защиты от падения с высоты**

Предохранительные пояса, тросы, ручные захваты, манипуляторы

**Раздел 12. Дерматологические защитные средства**

Защитные средства для кожи, очистители кожи, репаративные средства

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.01.14 «Охрана труда и производственная безопасность»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-2 способен использовать действующие нормативные правовые акты и знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики</b>	
ИД-10 (ПК-2) знание основных нормативных положений охраны труда в чрезвычайных ситуациях	знает законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие основы охраны труда в чрезвычайных ситуациях знает основные требования в оформлении документации по охране труда
ИД-11 (ПК-2) умение использовать нормативные акты при разработке инструкций по охране труда и окружающей среды в чрезвычайных ситуациях	умеет разрабатывать документацию по охране труда в соответствии с требованиями нормативных актов

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Экзамен	8 семестр	4 курс

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ**

**Тема 1. Общие сведения о дисциплине**

История развития охраны труда. Международное сотрудничество в области охраны труда. Классификация опасностей. Основные способы защиты от опасностей.

**Тема 2. Основные термины. Анализ травматизма и профессиональных заболеваний.**

Основные термины, определения и понятия, применяемые в сфере охраны труда. Классификация причин травматизма и профессиональных заболеваний. Пути снижения травматизма, профессиональных заболеваний и последствий от них. Основные положения законодательства об охране труда. Нормативно-технические акты по охране труда. Анализ травматизма, профессиональных заболеваний и условий труда.

**Раздел 2 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ОХРАНЕ ТРУДА**

**Тема 3. Обязанности государства, работодателей и работников по охране труда.**

Основные направления государственной политики в области охраны труда. Обязанности работодателей по охране труда. Права и обязанности работников в области охраны труда.

Охрана труда в коллективных договорах. Охрана труда в соглашениях по охране труда. Охрана труда в трудовых договорах. Охрана труда в правилах внутреннего трудового распорядка. Финансирование мероприятий по охране труда. Режим рабочего времени и времени отдыха. Социальное страхование работников от несчастных случаев, профессиональных заболеваний и временной нетрудоспособности.

**Тема 4. Организация и координация работ по охране труда на предприятиях.**

Службы охраны труда на предприятиях. Обязанности по охране труда руководителей структурных подразделений. Обучение по охране труда. Инструктажи по охране труда. Правила и инструкции по охране труда. Кабинеты и уголки охраны труда. Документация по охране труда, разрабатываемая в организациях. Специальная оценка условий труда.

**Тема 5. Надзор и контроль за соблюдением законодательства по охране труда.**

Государственный надзор и контроль. Контроль за соблюдением законодательства по охране труда профсоюзами, трудовыми коллективами. Самозащита работниками своих прав в области охраны труда. Дисциплинарная ответственность за нарушение требований охраны труда. Административная ответственность за нарушение требований охраны труда. Уголовная ответственность за нарушение требований охраны труда. Материальная ответственность за нарушение требований охраны труда. Возмещение морального вреда.

**Раздел III. ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНЫХ И КОМФОРТНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА**

**Тема 6. Общие принципы проектирования безопасного производственного оборудования и организации рабочих мест**

Снижение риска при проектировании. Предупреждение об остаточном риске. Опасная зона оборудования. Технические средства обеспечения безопасности. Тормозные устройства. Сигнализационные устройства. Блокировочные устройства безопасности. Безопасное размещение производственного оборудования и организация рабочих мест. Сертификация оборудования и производственных объектов.

**Тема 7. Обеспечение комфортного микроклимата производственных помещений**

Теплообмен человека с окружающей производственной средой. Воздействие метеорологических условий на организм человека. Нормирование микроклимата в производственных помещениях. Мероприятия, обеспечивающие оптимальный микроклимат производственных помещений. Защита от неблагоприятных факторов воздушной среды с помощью СИЗ.

**Тема 8. Производственное освещение.**

Влияние освещения на зрение. Основные понятия и характеристики освещения. Естественное освещение и его нормирование. Искусственное освещение и его нормирование. Аварийное освещение. Источники света и светильники. Управление электрическим освещением. Расчет производственного освещения. Цветовое оформление производственных помещений.

**Тема 9. Защита от вибраций и шума.**

Общие сведения о вибрации. Гигиенические нормы вибрации. Средства и методы защиты от вибраций. Общие сведения о шуме. Гигиенические нормы шума. Средства и методы защиты от шума.

**Тема 10. Защита от излучений.**

Защита от электромагнитных полей промышленной частоты 50 Гц. Защита от ультрафиолетового излучения.

**Тема 11. Основы обеспечения электробезопасности.**

Действие электрического тока на организм человека. Причины электротравматизма. Методы и средства обеспечения электробезопасности. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Статическое электричество. Молниезащита.

**Тема 12. Безопасность работ с компьютерами и копировально-множительной техникой.**

Безопасность работы с компьютерами. Безопасность работ с копировально-множительной техникой.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.01.15 «Оценка и управление рисками»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-4 способен оценивать риск, определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска и определять меры по обеспечению безопасной эксплуатации технологического оборудования</b>	
ИД-7 (ПК-4) знание теоретических основ управления техногенным риском	знает теоретические основы управления техногенным риском
ИД-8 (ПК-4) умение пользоваться современными средствами прогнозирования риска	умеет пользоваться современными средствами прогнозирования риска
ИД-9 (ПК-4) владение навыками управления техногенными рисками	владеет навыками управления техногенными рисками

**Объем дисциплины** составляет 4 зачетных единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	8 семестр	4 курс

**Содержание дисциплины**

**Тема 1. Общие сведения о риске техногенных катастроф и стихийных бедствиях.**

Понимание риска техногенных катастроф и стихийных бедствий. Исторический экскурс и современные подходы к управлению рисками техногенных катастроф и стихийных бедствий.

**Тема 2. Системный анализ безопасности**

Факторы опасности. Социально-экономические аспекты техногенной и экологической безопасности. Методические подходы к оценке промышленной безопасности и риска

**Тема 3 Оценка безопасности на основе теории риска**

Понятие риска. классификация видов риска. Методология анализа и оценки риска. Управление риском. Критерии приемлемого риска. Оценка риска технической системы

**Тема 4. Оценка безопасности производственной среды.**

Оценка возникновения взрывопожароопасной ситуации в производственной зоне. Промышленная взрывобезопасность. Методы обеспечения взрывопожаробезопасности технологических процессов

***Тема 5. Качественные методы анализа рисков.***

Логико-графический метод анализа риска. Показатели безопасности систем человек машина

***Тема 6. Идентификация риска техногенных катастроф и стихийных бедствий.***

Мониторинг и прогнозирование опасностей природного и техногенного характера. Оценка последствий воздействия поражающих факторов природного и техногенного характера.

***Тема 7. Оценка риска в экономическом аспекте.***

Общие принципы оценки экономического эффекта от мероприятий по управлению техногенными рисками.

***Тема 8. Критерий приемлемого риска***

Необходимость формирования концепции приемлемого (допустимого) риска. Обусловленность приемлемого риска в деятельности (технологического процесса).

***Тема 9. Оценка профессиональных рисков на производстве***

Оценка рисков воздействия вредных факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Оценка рисков скрытого ущерба здоровью работающих в неблагоприятными условиями труда

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.01.16 «Потенциально опасные процессы и производства»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-4 способен оценивать риск, определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска и определять меры по обеспечению безопасной эксплуатации технологического оборудования</b>	
ИД-4 (ПК-4) знание методов оценки опасностей в техносфере, прогнозирования последствий чрезвычайных ситуаций техногенного характера и моделирования сценария развития аварийных ситуаций в промышленности	знает методы оценки опасностей в техносфере, прогнозирования последствий чрезвычайных ситуаций техногенного характера
	знает методы моделирования сценария развития аварийных ситуаций в промышленности
ИД-5 (ПК-4) умение определять пути и способы повышения устойчивости объектов; прогнозировать зоны воздействия различных поражающих факторов при взрывных, радиоактивных, химических, бактериологических процессах; производить оценку возможности возникновения и распространения пожара, планировать и организовывать защитные мероприятия	умеет определять пути и способы повышения устойчивости объектов; прогнозировать зоны воздействия различных поражающих факторов при взрывных, радиоактивных, химических, бактериологических процессах.
	Умеет производить оценку возможности возникновения и распространения пожара, планировать и организовывать защитные мероприятия
ИД-6 (ПК-4) владение навыками расчетов, связанных с воздействием опасных факторов ЧС на персонал и население, определения зоны поражения, избыточного давления, скорости распространения и максимально возможной массы опасных веществ при аварийном выбросе	владеет навыками расчетов, связанных с воздействием опасных факторов ЧС на персонал и население.
	владеет навыками определения зоны поражения, избыточного давления, скорости распространения и максимально возможной массы опасных веществ при аварийном выбросе.

**Объем дисциплины** составляет 5 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Экзамен	7 семестр	4 курс

**Содержание дисциплины**

**ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИЮ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

**ТЕМА 2. ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНО-ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

Процесс нормального функционирования объекта. Предаварийный режим функционирования технологического оборудования для непрерывных процессов. Предаварийный режим функционирования технологического оборудования для периодических процессов.

**Тема 3. ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНО-ОПАСНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ** Технологический процесс как часть производственного процесса. Основные источники опасности на ПОО. Статика и динамика ПОО. Основные единицы оборудования на ПОО и процесс протекающие в них.

**ТЕМА 4. ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫМИ ПРОЦЕССАМИ**

Вероятность возникновения аварийных ситуаций потенциально опасных процессов. Пути уменьшения возникновения аварийных ситуаций. Повышение функциональной надежности оборудования. Применение противоаварийной системы защиты (ПАЗ)

**ТЕМА 5. СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫМИ ПРОЦЕССАМИ.**

Основное понятие теории управления технологическими процессами. Управление потенциально опасным производством в режиме предаварийного функционирования.



**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.01. 17 «Процессы и оборудование технологических производств»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 способен принимать участие в инженерных разработках организационно-технического обеспечения техносферной безопасности в составе коллектива</b>	
ИД-19 (ПК-1) знание теоретических основ процессов и оборудования, включая гидродинамику, тепло- и массообмен	знает кинетические зависимости тепло- и массообмена
	знает методику расчета параметров аппаратуры для осуществления технологического процесса
	знает принципы выбора аппаратуры для осуществления технологического процесса
ИД-20 (ПК-1) умение применять закономерности процессов при расчете технологического оборудования	умеет применять закономерности процессов при расчете технологического оборудования
	умеет выбирать технические решения по аппаратурному оформлению основных химико-технологических процессов
	умеет давать рекомендации по условиям ведения процессов с целью повышения основных показателей
ИД-21 (ПК-1) владение навыками расчета основных процессов и оборудования	владение навыками расчета основных процессов и аппаратов

**Объем дисциплины** составляет 4 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Экзамен	6 семестр	3 курс

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Гидродинамические и тепловые процессы**

**Тема 1. Общие положения**

Общие положения. Предмет и задачи курса «Процессы и оборудование технологических производств», краткий исторический очерк развития курса. Классификация основных процессов химической технологии. Основные теории переноса: перенос импульса, энергии, массы. Основное кинетическое уравнение.

Понятие о скорости процесса, движущей силе и сопротивлении. Общие принципы технологического расчета аппаратов и материальный и энергетический балансы, кинетические параметры, основные размеры аппаратов.

**Тема 2. Теория подобия**

Теория подобия. Современные методы анализа и моделирования процессов. Физическое моделирование. Понятие о подобии физических явлений. Классы явлений, единичное

явление и группа подобных явлений, условия однозначности. Анализ дифференциальных уравнений методами теории подобия.

Критерии подобия, критериальные уравнения и их анализ. Обобщение опытных данных критериальными уравнениями и границы их применимости. Метод анализа размерностей. Основы планирования эксперимента.

Математическое моделирование. Связь математического и физического моделирования. Аналитическое и численное решение уравнений, описывающих процесс. Модели с сосредоточенными и распределенными параметрами. Математические модели потоков в аппаратах идеального вытеснения, идеального смешения и промежуточного типа.

Технико-экономическая оценка эффективности процессов химической технологии. Критерии оптимальности процесса. Оптимизация процессов.

### **Тема 3. Основы гидрокинеки**

Основы гидрокинеки: классификация неоднородных систем, материальный баланс, основные характеристики потока, режимы и течения. Задачи гидрокинеки. Кинетика осаждения, фильтрования и взвешенного слоя.

Отстаивание: физическая сущность и его применение в химической технологии. Осаждение под действием силы тяжести. Расчет и конструкции отстойников. Фильтрование: физическая сущность процесса и его применение в химической и пищевой технологии.

Фильтрование под действием перепада давлений: с отложением осадка, с забивкой пор фильтра. Основное кинетическое уравнение фильтрования. Режимы постоянного давления и постоянной скорости. Цикл работы фильтра, оптимальное время фильтрования. Классификация фильтрующей аппаратуры. Конструкции и расчет фильтров.

### **Тема 4. Тепловые процессы**

Нагревание, значение нагревания при осуществлении процессов химической и пищевой технологии. Нагревание водяным паром, топочными газами, промежуточными теплоносителями, электрическим током. Принципиальные схемы, тепловой баланс.

Конденсация поверхностная и смешением. Схема расчета барометрического конденсатора.

## **Раздел 2. Массообменные процессы**

### **Тема 1. Общие положения**

Общие положения процесса массопередачи. Сущность процесса массопередачи и применение в пищевой и химической технологии. Способы выражения состава взаимодействующих фаз. Общие сведения по равновесию, понятие химического потенциала и термодинамического равновесия.

Необратимые процессы. Основные законы процессов массопереноса, закон массоотдачи, основной закон массопередачи, 1 и 2 законы Фика, закон конвективной диффузии. Модели межфазового переноса.

Расчет процессов массопередачи: уравнение материального баланса и рабочей линии, оптимальное положение рабочей линии, движущая сила процесса массопередачи, уравнение для средней движущей силы, понятие числа единиц переноса, оптимальное положение рабочей линии.

Движущая сила процесса массопередачи, уравнение для средней движущей силы, понятие числа единиц переноса, способы их расчета.

Модифицированные уравнения массопередачи, понятие высоты единицы переноса и ступени изменения концентраций, отличие реальных аппаратов от идеальных, способы определения действительного числа тарелок. Расчет процессов с твердой фазой.

### **Тема 2. Абсорбция**

Абсорбция: физическая сущность процесса и его применение.

Равновесие в процессах абсорбции. Материальный и тепловой балансы. Десорбция. Кинетика процесса абсорбции.

### **Тема 3. Ректификация**

Ректификация и молекулярная дистилляция, физическая сущность процесса и его применение. Равновесие в системах пар-жидкость.

Принципиальные схемы процесса ректификации: схема для разделения бинарной смеси, материальный и тепловой балансы.

Уравнения рабочих линий и их построение на фазовой диаграмме, минимальное, максимальное и оптимальное флегмовое число.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.01.18 «Расследование и учет несчастных случаев и профессиональные заболевания»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-2 Способен использовать действующие нормативные правовые акты и знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики</b>	
ИД-12 (ПК-2) Знание роли вредных и опасных факторов на производстве в возникновении профессиональных заболеваний	классификацию травм, состав комиссии по расследованию несчастных случаев, процедуру расследования, оформления и учета несчастных случаев, произошедших на производстве, порядок урегулирования разногласий между работодателем и пострадавшим в результате несчастного случая, основные нормативно-правовые акты в области расследования и учета несчастных случаев на производстве
ИД-13 (ПК-2) Умение оценивать риск возможности появления профессиональных заболеваний, возникновения производственного травматизма	использовать методику расследования и учета несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве, определять показатели травматизма
ИД-14 (ПК-2) Владение навыками грамотно применять практические навыки в области охраны труда для обеспечения безопасности на производстве	практическими навыками расследования несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве, навыками оформления документации по расследованию несчастного случая понятийным аппаратом в области техногенных опасностей, продемонстрировать способность и готовность к описанию полей опасностей, к достижению состояния безопасности человека, техносферы и природы

**Объем дисциплины** составляет 4 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Экзамен	7 семестр	4 курс

**Содержание дисциплины**

**Тема 1. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.**

Несчастный случай на производстве. Термины и определения, применяемые в ходе расследования несчастных случаев на производстве. Квалификационные признаки несчастного случая. Трудовой кодекс РФ о расследовании несчастных случаев на производстве. Несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию и учету. Учет времени и места происшествия при расследовании несчастных случаев на производстве. Обязанности работодателя при возникновении несчастного случая. Общий порядок расследования несчастных случаев различной степени тяжести. Пакет оформляемых доку-

ментов для установления обстоятельств и причин несчастного случая. Оформление материалов расследования несчастных случаев и их учет. Рассмотрение разногласий по вопросам расследования, оформления и учета несчастных случаев. Положение об особенностях расследования несчастных случаев на производстве и формы документов, необходимые для расследования и учета несчастных случаев. Категории работников, на которых распространяется действие Положения. Расследование несчастных случаев с работниками и другими лицами, участвующими в производственной деятельности работодателя. Особенности формирования комиссий по расследованию несчастных случаев, происшедших в отдельных отраслях с отдельными категориями работников. Особенности расследования несчастных случаев, происшедших в организациях и у работодателя – физического лица. Обследование места происшествия. Оформление, регистрация и учет несчастных случаев, происшедших в отдельных отраслях и организациях с отдельными категориями работников. Проведение дополнительных расследований, связанных с несчастным случаем на производстве, Государственной инспекцией труда.

### **Тема 2. Расследование и учет профессиональных заболеваний.**

Общие положения. Порядок установления наличия профессионального заболевания. Инструкция о порядке применения Положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний.

### **Тема 3. Реабилитация пострадавших.**

Понятийный аппарат, используемый медико-социальной экспертизой при определении утраты трудоспособности. Учреждения медико-социальной экспертизы (МСЭ). Порядок освидетельствования пострадавших в учреждениях МСЭ. Порядок переосвидетельствования пострадавших в учреждениях МСЭ. Порядок обжалования решения, выданного учреждением МСЭ. Установление учреждениями МСЭ степени утраты профессиональной трудоспособности. Порядок оплаты пострадавшим дополнительных расходов.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.01.19 «Безопасная эксплуатация технологического оборудования»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 способен принимать участие в инженерных разработках организационно-технического обеспечения техносферной безопасности в составе коллектива</b>	
ИД-22 (ПК-1) знание устройства и принципа действия технологического оборудования	знает конструктивные особенности технологического оборудования
ИД-23 (ПК-1) умение поддерживать технологическое оборудование в надлежащем техническом состоянии	умеет осуществлять контроль режимных параметров технологического оборудования
ИД-24 (ПК-1) владение навыками подбора и разработки рекомендаций по безопасной эксплуатации технологического оборудования	имеет опыт разработки предложений по повышению надежности технологического оборудования
ИД-25 (ПК-1) владение навыками применения типовых методик инженерных расчетов технологических параметров и оборудования	имеет опыт проведения типовых расчетов защитных устройств технологического оборудования

**Объем дисциплины** составляет 5 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Экзамен	8 семестр	4 курс

**Содержание дисциплины**

**Тема 1. Общие сведения о безопасной эксплуатации технологического оборудования.**

Классификация технологического оборудования. Основные понятия о машинах и аппаратах химических и смежных производств. Основные требования, предъявляемые к вновь разрабатываемым конструкциям машин и аппаратов. Требования к аппаратурному оформлению технологических процессов и размещению оборудования.

**Тема 2. Основы безопасной эксплуатации технологического оборудования.**

Безопасная эксплуатация сосудов, работающих под давлением. Контроль и диагностика сосудов, работающих под давлением. Гидравлическое испытание сосудов. Предохранительные устройства сосудов.

Безопасная эксплуатация компрессоров и насосов. Причины взрывов компрессорной станции. Защита компрессоров от взрывов. Предохранительные устройства компрессоров. Специальные требования безопасности газовых компрессоров.

Безопасная эксплуатация насосов.

Безопасная эксплуатация резервуаров для сжиженных газов. Безопасная эксплуатация газгольдеров.

Безопасная эксплуатация машин химических производств.

Безопасная эксплуатация теплообменных аппаратов.

Безопасная эксплуатация массообменных колонных аппаратов.

Безопасная эксплуатация реакторов.

Безопасная эксплуатация сушилок и технологических печей.

Основы безопасности при монтажных и ремонтных работах.

### **Тема 3. Технические элементы, обеспечивающие безопасную эксплуатацию технологического оборудования.**

Герметизация технологического оборудования. Уплотнения валов аппаратов: сальниковое, торцовое, лабиринтное уплотнения: устройство и принцип действия. Испытание оборудования на герметичность. Уплотнение байонетных затворов.

Защитные устройства. Обеспечение защиты от производственной вибрации.

### **Тема 4. Методы и средства защиты от взрыва технологического оборудования.**

Технологические мероприятия по снижению опасности взрыва. Ограничение и подавление взрывов. Системы предупреждения аварий и взрывов. Системы локализации взрывов. Системы подавления взрывов.

### **Тема 5. Технологические трубопроводы.**

Общие сведения и классификация технологических трубопроводов. Трубы. Фасонные (соединительные) детали трубопроводов. Компенсаторы. Гибкие радиальные компенсаторы. Гибкие компенсаторы осевого типа. Опоры и подвески. Расчет трубопроводов. Расчет труб на прочность. Безопасная эксплуатация трубопроводов.

### **Тема 6. Предохранительная арматура.**

Трубопроводная арматура. Защита аппаратов от превышения давления. Классификация предохранительной арматуры. Предохранительные клапаны. Предохранительные мембраны. Рекомендации по выбору предохранительных устройств. Требования к установке и эксплуатации предохранительных клапанов и предохранительных мембран.

### **Тема 7. Диагностика технологического оборудования.**

Визуально-оптический контроль. Радиационные методы неразрушающего контроля. Акустические методы неразрушающего контроля. Магнитные методы неразрушающего контроля. Выбор метода диагностики оборудования.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.01.20 «Задачи и основы организации РСЧС»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-2 способен использовать действующие нормативные правовые акты и знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики</b>	
ИД-7 (ПК-2) знание особенностей проведения аварийно-спасательных работ при различных чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера	знание организационных основ ГО, нормативно-правовых актов в области ГО
	знание обязанностей основных должностных лиц ГО организации
	знание понятий о Единой государственной системе предупреждения и ликвидации ЧС, сил и средств наблюдения и контроля, ликвидации ЧС
ИД-8 (ПК-2) умение организовывать планирование аварийно-спасательных работ	умение организовывать условия, в которых будут проводиться АСДНР
	умение организовывать действия руководителей и персонала НАСФ по приведению всех формирований ГО и РСЧС в готовность
	умение организовывать действия руководителей формирований ГО и РСЧС при организации выполнения АСДНР
ИД-9 (ПК-2) владение навыками защиты людей в чрезвычайных ситуациях	владение тактикой ведения АСНДР
	владение системами управления подразделением войск ГО

**Объем дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	4 семестр	2 курс

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1.** Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) и гражданская оборона

**Тема 1.**

Организационные основы ГО. НПР в области ГО. Защита населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера. Задача и структура ГО.

**Тема 2.**

Обязанности основных должностных лиц ГО организации (объекта экономики) Перевод ГО организации с мирного на военное время

**Тема 3.**



Понятие о Единой государственной системе предупреждения и ликвидации ЧС. Силы и средства наблюдения и контроля. Силы и средства ликвидации ЧС. Порядок создания и обеспечения техникой и имуществом. Режимы функционирования РСЧС.

## **Раздел 2. Основы действий войск ГО**

### **Тема 4.**

Силы и средства ГО. Предназначение и задачи войск ГО. Общие положения по применению и организации деятельности войск ГО. Степени готовности войск ГО. Место и роль частей и подразделений войск ГО и поисково-спасательных служб при ведении АСДНР.

Нештатные аварийно-спасательные формирования (НАСФ). Порядок их создания и подготовки.

## **Раздел 3 Тактика ведения АСДНР**

### **Тема 5.**

Основы организации и ведение аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР), их цель и содержание. Условия, в которых будут проводиться АСДНР. Последовательность ведения АСДНР в зоне ЧС. Особенности ведения АСДНР в очаге комбинированного поражения и на объектах энергетики. Основные составляющие всестороннего обеспечения АСДНР и их назначение

### **Тема 6.**

Действия руководителей и персонала НАСФ по приведению всех формирований ГО и РСЧС в готовность. Обязанности командира объектового формирования ГО.

### **Тема 7.**

Действия руководителей формирований ГО и РСЧС при организации выполнения АСДНР. Порядок работы командира после получения задачи.

## **Раздел 4 Управление подразделением войск ГО**

### **Тема 8.**

Система управления. Пункты управления, их назначение. Организация управления в системах ГО и РСЧС.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.02 «Элективные курсы по физической культуре и спорту»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>ИД-1 (УК-7)</b> умение поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни	<p>Умеет ответственно относиться к здоровью, понимает необходимость ежедневной достаточной двигательной активности</p> <p>Умеет использовать знания о физической культуре, являющейся одной из составляющих общей культуры человека, которая во многом определяет его отношение к учебе, поведение в быту, в общении.</p> <p>Умеет использовать знания об особенностях физической работоспособности человека, факторах положительного влияния физических упражнений на здоровье и формирование здорового образа жизни</p>
<b>ИД-2 (УК-7)</b> умение использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.	<p>Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности</p> <p>Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений</p> <p>Использует правильные приемы выполнения</p> <p>Умеет самостоятельно выполнять сложные технические приемы</p> <p>Умеет использовать средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний</p> <p>Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)</p> <p>Умеет использовать технологии современных оздоровительных систем физического воспитания</p> <p>Умеет использовать простейшие приемы аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности</p> <p>Умеет применять на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью</p> <p>Умеет пользоваться методиками оздоровления организма и физического самовоспитания</p>

**Объем дисциплины составляет 328 часов.**

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	1 семестр	1 курс
Зачет	2 семестр	1 курс
Зачет	3 семестр	2 курс
Зачет	4 семестр	2 курс

## Содержание дисциплины

### Общая физическая подготовка

#### Раздел 1. Легкая атлетика

##### Тема 1. Легкая атлетика.

Техника бега на короткие дистанции; старт, стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование. Развитие основных физических качеств средствами лёгкой атлетики.

##### Тема 2. Легкая атлетика.

Совершенствование техники бега на короткие дистанции.

##### Тема 3. Легкая атлетика.

Техника бега на средние и длинные дистанции: бег по прямой, бег по повороту.

##### Тема 4. Легкая атлетика.

Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.

##### Тема 5. Легкая атлетика.

Техника прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги»: разбег, отталкивание, полет, приземление.

##### Тема 6. Легкая атлетика.

Совершенствование техники прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги».

**Раздел 2. Спортивные игры. Основы техники спортивных игр баскетбол, волейбол, футбол**

##### Тема 7. Спортивные игры.

Техника перемещений в спортивных играх.

##### Тема 8. Спортивные игры.

Техника владения мячом в спортивных играх.

##### Тема 9. Спортивные игры.

Техника игры в защите и нападении в спортивных играх.

**Раздел 3. Гимнастические упражнения ( с предметами и без предметов), упражнения на тренажерах. Строевые приёмы на месте и в движении. Основы акробатики.**

##### Тема 10. Гимнастические упражнения

Упражнения с отягощениями и без отягощений, упражнения на тренажере.

#### Раздел 4. Фитнес.

Упражнения, направленные на гармоничное развитие физических качеств человека, улучшение его внешнего вида

##### Тема 11. Калланетика, пилатес.

Техника соблюдения правил дыхания во время выполнения физических упражнений на разные группы мышц

Статическое выполнение упражнений на согласованность движения с дыханием.

##### Тема 12. Йога, ритмика.

Комплекс упражнений для улучшения здоровья, нормализации работы отдельных органов.

## **Раздел 5. Спортивно – оздоровительное плавание**

### **Тема 13. Спортивно – оздоровительное плавание**

Совершенствование техники плавания. (Кроль на груди, кроль на спине, брасс). Выполнение стартов и поворотов. Проплывание дистанции 50 м вольным стилем.

## **Баскетбол**

### **Раздел 1. Общая физическая и спортивно техническая подготовка.**

Средства общей физической подготовки баскетболиста.

#### **Тема 1. Развитие силы .**

Комплексы упражнений для развития силы мышц.

#### **Тема 2. Развитие быстроты.**

Комплексы упражнений для развития быстроты.

#### **Тема 3. Виды выносливости и ее развитие у игроков.**

Комплексы упражнений для развития прыжковой, скоростной, игровой выносливости.

#### **Тема 4. Развитие специальной гибкости.**

Комплексы упражнений для развития специальной гибкости (подвижность в суставах, укрепление мышечно-связочного аппарата).

#### **Тема 5. Развитие ловкости.**

Комплексы упражнений для развития ловкости и улучшения координации движений.

### **Раздел 2. Техника нападения.**

#### **Тема 6. Обучение и совершенствование технике перемещений.**

Способы перемещения игроков в игре: ходьба, бег, прыжки, остановки, повороты.

#### **Тема 7. Обучение и совершенствование технике владения мячом.**

##### **7.1 Ловля мяча.**

Способы ловли мяча в различных его положениях. Правильная постановка кистей и рук в целом.

##### **7.2. Передачи мяча.**

Способы передачи мяча.

##### **7.3 Броски в корзину.**

Способы бросков в баскетболе. Фазы движений при различных видах бросков в корзину.

##### **7.4 Ведение мяча.**

Способы передвижения игрока с мячом.

### **Раздел 3. Техника защиты.**

#### **Тема 8. Техника перемещений.**

Стойки. Ходьба. Бег. Прыжки. Остановки. Повороты.

#### **Тема 9. Техника противодействия и овладения мячом.**

Перехват. Выравнивание. Выбивание. накрывание. Сочетание приемов.

### **Раздел 4. Тактика нападения.**

#### **Тема 10. Индивидуальные тактические действия в нападении.**

Действия без мяча, действия с мячом.

**Тема 11. Групповые тактические действия.**

Взаимодействие двух игроков. Взаимодействие трех игроков. Варианты и комбинации.

**Тема 12. Командные тактические действия.**

Стремительное нападение. Позиционное нападение.

**Раздел 5. Тактика защиты.**

**Тема 13. Индивидуальные тактические действия.**

Действия против нападающего с мячом. Действия против нападающего без мяча.

**Тема 14. Групповые тактические действия.**

Взаимодействие двух игроков. Взаимодействие трех игроков.

**Тема 15. Командные тактические действия.**

Концентрированная защита. Рассредоточенная защита.

**Раздел 6. Совершенствование навыков игры в баскетболе.**

Комплексы специальных упражнений для совершенствования игровых навыков и воспитания универсальных игроков (в защите, нападении). Отработка взаимодействий игроков в при различных тактиках игры.

## **Волейбол**

**Раздел 1. Общая физическая и спортивно техническая подготовка.**

Средства общей физической подготовки волейболиста.

**Тема 1. Развитие силы мышц.**

Комплексы упражнений для развития силы мышц.

**Тема 2. Развитие быстроты**

Комплексы упражнений для развития быстроты.

**Тема 3. Виды выносливости и ее развитие у игроков.**

Комплексы упражнений для развития прыжковой, скоростной, игровой выносливости.

**Тема 4. Развитие специальной гибкости.**

Комплексы упражнений для развития специальной гибкости (подвижность в суставах, укрепление мышечно-связочного аппарата).

**Раздел 2. Техника нападения.**

**Тема 5. Обучение и совершенствование технике перемещений.**

Стартовые стойки, их виды. Способы перемещения игроков в игре.

**Тема 6. Обучение и совершенствование технике владения мячом.**

Подача, передача, нападающий удар и их характеристика.

**6.1 подача.**

Нижняя прямая подача. Нижняя боковая подача. Верхняя прямая подача. Верхняя боковая подача.

**6.2. Передача.**

Верхняя передача двумя руками. Передача в прыжке. Передача одной рукой. Передача назад.

**6.3 Нападающие удары.**

Виды нападающих ударов, их особенности и отличия. Прямой нападающий удар. Боковой нападающий удар. Нападающий удар перевод (с поворотом туловища).

**Раздел 3. Техника защиты.**

### **Тема 7. Техника перемещений.**

Ходьба. Бег. Скачок.

### **Тема 8. Техника противодействий.**

#### **8.1 Прием мяча.**

Прием мяча снизу двумя руками в опоре. Прием мяча снизу одной рукой в опоре. Прием мяча сверху двумя руками в опоре. Прием мяча сверху в падении.

#### **8.2. Блокирование.**

Фазы технического приема «блокирование».

### **Раздел 4. Тактика нападения.**

#### **Тема 9. Индивидуальные тактические действия в нападении.**

Подачи. Передачи. Нападающие удары. Специальные упражнения для обучения индивидуальным тактическим действиям и совершенствования в них.

#### **Тема 10. Групповые тактические действия.**

Взаимодействие двух игроков. Взаимодействие трех – четырех игроков. Варианты и комбинации.

#### **Тема 11. Командные тактические действия.**

Система игры через игрока передней линии. Система игры через игрока задней линии, выходящего к сетке. Чередование систем игры и входящих в них тактических действий.

### **Раздел 5. Тактика защиты.**

#### **Тема 12. Индивидуальные тактические действия.**

Действия без мяча. Действия с мячом. Варианты.

#### **Тема 13. Групповые тактические действия.**

Взаимодействие игроков задней линии. Взаимодействие игроков передней линии. Взаимодействие игроков между линиями. Варианты и комбинации.

#### **Тема 14. Командные тактические действия.**

Взаимодействие в защите против атаки противника (после своей подачи). Взаимодействие в защите против контратаки противника. Варианты и комбинации.

### **Раздел 6. Совершенствование навыков игры в волейболе.**

Комплексы специальных упражнений для совершенствования игровых навыков и воспитания универсальных игроков (в защите, нападении). Отработка взаимодействий игроков при различных тактиках игры.

## **Футбол**

### **Раздел 1. Общая физическая и спортивно техническая подготовка.**

#### **Тема 1. Развитие силы .**

Комплексы упражнений для развития силы мышц.

#### **Тема 2. Развитие скоростных качеств.**

Комплексы упражнений для совершенствования скоростных качеств.

#### **Тема 3. Виды выносливости и ее развитие у игроков.**

Комплексы упражнений для развития прыжковой, скоростной, игровой выносливости.

### **Раздел 2. Техника игры.**

#### **Тема 4. Обучение и совершенствование технике передвижений.**

Способы перемещения игроков в игре: бег, прыжки, остановки, повороты.

#### **Тема 5. Обучение и совершенствование технике владения мячом.**

### **5.1 Удары по мячу.**

Виды и способы ударов по мячу. Положение тела при выполнении ударов по мячу.

### **5.2. Ведение мяча и обманные движения (финты).**

Способы ведения мяча.

### **5.3 Отбор мяча.**

Способы отбора мяча в футболе.

### **5.4 Техника вратаря.**

Средства и техника вратаря.

## **Раздел 3. Тактика игры.**

### **Тема 6. Тактика нападения.**

Индивидуальная, групповая, командная тактика.

### **Тема 7. Тактика защиты.**

Индивидуальная, групповая, командная тактика.

## **Раздел 4. Совершенствование навыков игры в футболе.**

Комплексы специальных упражнений для совершенствования игровых навыков и воспитания универсальных игроков (в защите, нападении). Отработка взаимодействий игроков при различных тактиках игры.

## **Адаптивная физическая культура**

### **Раздел 1. Общая физическая подготовка (ОФП) (адаптивные формы и виды).**

#### **Тема 1. ОФП.**

Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами и др.

#### **Тема 2. ОФП.**

Упражнения для воспитания силы: упражнения с отягощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов (эспандеры и резиновые амортизаторы), с отягощением (гантели, набивные мячи).

#### **Тема 3. ОФП.**

Упражнения для воспитания быстроты. Совершенствование двигательных реакций повторным реагированием на различные (зрительные, звуковые, тактильные) сигналы.

#### **Тема 4. ОФП.**

Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения.

#### **Тема 5. ОФП.**

Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера). Использование гимнастических упражнений, элементов йоги, пилатеса, стретчинга.

#### **Тема 6. ОФП.**

Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Использование подвижных, спортивных игр, гимнастических упражнений, элементов аэробики. Упражнения на координацию движений.

## **Раздел 2. Элементы различных видов спорта**

### **Тема 7. Легкая атлетика (адаптивные виды и формы).**

Показания и противопоказания к выполнению легкоатлетических упражнений. Ходьба и ее разновидности, сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание, расслабление,

с изменением времени прохождения дистанции. Бег и его разновидности. Бег трусцой. Методические особенности обучения спортивной ходьбе. Скандинавская ходьба.

#### **Тема 8. Спортивные игры.**

Обучение элементам техники спортивных игр (адаптивные формы): баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис и другие. Общие и специальные упражнения игрока. Основные приемы овладения техникой, индивидуальные упражнения и в парах.

#### **Тема 9. Подвижные игры и эстафеты**

Подвижные игры и эстафеты с предметами и без них, с простейшими способами передвижения, не требующие проявления максимальных усилий и сложно-координационных действий. Педагогическая характеристика подвижных игр и их адаптивных форм. Доступные виды эстафет: с предметами и без них.

### **Раздел 3. Профилактические виды оздоровительных упражнений**

#### **Тема 10. Профилактическая гимнастика, ЛФК:**

Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний:

- нарушений опорно-двигательного аппарата;
- нарушений зрения
- нарушений слуха

Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний (комплексы лечебной физической культуры (ЛФК)). Лечебная гимнастика (ЛФК), направленная на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы и др.

Лечебная гимнастика (ЛФК), направленная на развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента. Обучение методам (общее расслабление под музыку, аутотренинг) снятия психоэмоционального напряжения. Обучение методам проведения анализа психоэмоционального состояния организма с применением релаксационных методик. Овладение методикой составления индивидуальных оздоровительных программ, с учетом отклонений в состоянии здоровья. Овладение инструкторской практикой проведения комплексов профилактической гимнастики.

#### **Тема 11. Оздоровительная гимнастика**

Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечно-сосудистой системы. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Гигиенические принципы и рекомендации к закаливанию. Методика закаливания солнцем, воздухом и водой. Использование элементов оздоровительных систем на занятиях: йога, пилатес, бодифлекс, стретчинг, адаптивная гимнастика по Бубновскому и др.

#### **Тема 12. Производственная гимнастика:**

Средства и методы производственной гимнастики. Методика составления комплексов упражнений производственной гимнастики с учетом будущей профессиональной деятельности студента и имеющихся физических и функциональных ограниченных возможностей. Инструкторская практика проведения производственной гимнастике с учебной группой студентов.

**Раздел 5. Ритмическая гимнастика** (адаптированная, в соответствии с нозологией, имеющимися функциональными и физическими ограничениями).

#### **Тема 13. Аэробика.**

Выполнение общеразвивающих упражнений в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение, разучивание базовых ша-



гов аэробики отдельно и в связках; техники выполнения физических упражнений, составляющих основу различных направлений и программ аэробики. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц.

#### **Тема 14. Фитбол-гимнастика (аэробика)**

Особенности содержания занятий по фитбол-гимнастике. Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с мышечным напряжением из различных исходных положений.

Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.

### **Раздел 6. Плавание.**

#### **Тема 15. Освоение техники доступных способов плавания.**

Основы техники безопасности на занятиях по плаванию. Правила поведения на воде. Начальное обучение плаванию. Подвижные игры в воде. Освоение техники доступных способов плавания. Общие и специальные упражнения на суше в обучении плаванию. Аквааэробика.

### **Специальная физическая подготовка**

#### **1. Общая физическая подготовка (ОФП).**

Основы техники безопасности на занятиях по ОФП. Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: разминка, строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами.

#### **2. Легкоатлетический блок.**

Основы техники безопасности на занятиях легкой атлетикой. Ходьба и ее разновидности. Обучение технике ходьбы. Бег и его разновидности. Обучение технике бега. Сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание.

#### **3. Спортивные игры.**

Основы техники безопасности на занятиях игровыми видами спорта. Обучение элементам техники волейбола, баскетбола, футбола.

Основные приемы овладения и управления мячом в спортивных играх. Упражнения в парах, тройках.

#### **4. Подвижные игры и эстафеты.**

Основы техники безопасности на занятиях. Игры с простейшими способами передвижения, не требующих максимальных усилий и сложных координационных действий. Эстафеты с предметами и без них.

#### **5. Танцевальная аэробика.**

Основы техники безопасности на занятиях танцевальной аэробикой. Общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение.

#### **6. Оздоровительная гимнастика.**

Основы техники безопасности на занятиях по гимнастике.

##### **6.1 Гимнастика с использованием фитбола.**

Упражнения на равновесие, изометрические упражнения с максимальным мышечным напряжением (5–30 с) из различных исходных положений.

##### **6.2 Стретчинг.**

Психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Разучивание и совершенствование упражнений из различных видов стретчинга: пассивного и активного статического; пассивного и активного динамического.

### **6.3 Калланетика.**

Разучивание комплексных статических упражнений, направленных на сокращение и растяжение мышц.

### **6.4 Пилатес.**

Изучение и отработка комплекса упражнений данного направления с учетом медицинских противопоказаний и физических возможностей обучающихся.

### **7. Дыхательная гимнастика.**

Ознакомление с наиболее известными видами дыхательной гимнастики (дыхательная гимнастика йогов, Бутейко, Мюллера, Стрельниковой). Комплексы дыхательных упражнений основанных на:

- искусственном затруднении дыхания;
- искусственной задержке дыхания;
- искусственном замедлении дыхания;
- искусственном поверхностном дыхании.

### **8. Суставная гимнастика.**

Виды суставной гимнастики (суставная гимнастика Норбекова, гимнастика Бубновского, китайская гимнастика (цигун). Правила выполнения. Освоение упражнений.

### **9. Плавание.**

Основы техники безопасности на занятиях по плаванию. Начальное обучение плаванию. Подвижные игры в воде. Освоение техники способов плавания (кроль на груди, кроль на спине, брасс). Старты и повороты. Общая и специальная подготовка пловца (общие и специальные упражнения на суше). Акваэробика.

### **10. Самомассаж.**

Основные приемы самомассажа и их последовательность. Техника проведения. Гигиенические требования.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В. ДВ.01.01 «Информационные системы и технологии в ЧС»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 способен принимать участие в инженерных разработках организационно-технического обеспечения техносферной безопасности в составе коллектива</b>	
ИД-20 (ПК-1) знание основных методов и возможностей использования вычислительной техники в профессиональной деятельности	знает основные понятия программных средств, формулирует определения и основные понятия программных средств
ИД-21 (ПК-1) умение использовать пакеты стандартных программ при выполнении расчетов в сфере анализа чрезвычайных ситуаций	решает практические задачи в сфере анализа чрезвычайных ситуаций с применением основных пакетов прикладных программ
ИД-22 (ПК-1) владение навыками применения средств вычислительной техники в профессиональной деятельности	владеет профессиональным языком предметной области знания и способен корректно представить знания как в графической, так и в текстовой форме

**Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.**

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	3 семестр	2 курс
Курсовая работа	3 семестр	2 курс

**Содержание дисциплины**

**Тема 1. Информация и информационные технологии: основные понятия и определения.**

Информация, ее свойства, классификация и виды информации. Понятие, эволюция, классификация, структура и свойства информационных систем и технологий. Технологические процессы обработки и проектирования.

**Тема 2. Стандарт пользовательского интерфейса и основные компьютерные технологии**

Назначение и проектирование пользовательского интерфейса. Основные компьютерные технологии общего назначения (работа с текстом, графикой, электронными таблицами, электронным офисом, интегрированными пакетами и т. п.). Специализированные информационные системы и технологии в ЧС.

### **Тема 3. Программное обеспечение информационных систем, Microsoft Office, текстовый процессор Microsoft Word**

Виды обеспечения информационных систем. Назначение и классификация текстовых процессоров. Интерфейс текстового процессора Microsoft Word. Технология создания текстового документа. Редактирование и форматирование текстового документа. Подготовка документа к печати. Работа с текстовыми файлами. Возможности компьютерной верстки в Word.

### **Тема 4. Microsoft Office, табличный процессор Microsoft Excel**

Общие сведения об электронных таблицах. Интерфейс табличного процессора Excel. Ввод данных. Создание формул. Автоматическое заполнение ячеек. Редактирование данных. Технология разработки и эксплуатации электронной таблицы. Построение и редактирование диаграмм и графиков.

### **Тема 5. Работа в Power Point**

Знакомство с презентацией. Создание презентации с использованием всех возможных функций Power Point

### **Тема 6. Работа в Front Page**

Знакомство с Front Page. Создание веб-странички с использованием всех возможных функций Front Page.

### **Тема 7. Сетевые компьютерные системы и технологии**

Эволюция и типы сетей. Классификация вычислительных сетей. Основные топологии ЛВС. Система адресации в Internet. Электронная почта. WORLD-WIDE-WEB (всемирная информационная сеть).

### **Тема 8. Базы данных**

Историческое развитие баз данных, их назначение основные характеристики. Прикладные программы для создания реляционных баз данных.

### **Тема 9. Решение прикладных задач в пакете Mathcad.**

Основы работы с Mathcad, операторы, функции, вычислительные операции в пакете Mathcad. Основные команды программирования в Mathcad. Операторы условия и их использование в программе. Создание и отладка программы.

	владение приёмами работы с источниками исторического краеведения
--	--

**Объем дисциплины** составляет 2 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	2 семестр	1 курс

**Содержание дисциплины**