

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Министра
образования Российской
Федерации

_____ В. Д. Шадриков
“ ” _____ 2000г.

Регистрационный номер _____

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки дипломированного специалиста
656500 – Безопасность жизнедеятельности

Специальность 330100
Безопасность жизнедеятельности

Квалификация – *инженер*

Вводится с момента утверждения

Москва 2000 г.

Общая характеристика направления подготовки дипломированного специалиста “Безопасность жизнедеятельности”

1.1. Направление подготовки дипломированного специалиста утверждено приказом Министерства образования Российской Федерации от 02.03.2000 г. № 686.

1.2. Перечень образовательных программ (специальностей), реализуемых в рамках данного направления подготовки дипломированного специалиста:

- 330100 – Безопасность жизнедеятельности в техносфере;
- 330500 – Безопасность технологических процессов и производств;
- 330400 – Пожарная безопасность;
- 330600 – Защита в чрезвычайных ситуациях.

1.3 Квалификация выпускника – *инженер*.

Нормативный срок освоения основной образовательной программы подготовки инженера по направлению подготовки дипломированного специалиста “Безопасность жизнедеятельности” при очной форме обучения - 5 лет.

1.4. Квалификационная характеристика выпускника.

Области профессиональной деятельности выпускника:

- анализ и идентификация опасностей, защита человека, природы, объектов экономики и техносферы от естественных и антропогенных опасностей;
- ликвидация последствий воздействия опасностей, контроль и прогнозирование антропогенного воздействия на среду обитания, разработка новых технологий и методов защиты человека, объектов экономики и окружающей среды;
- обеспечение устойчивого и экотехнологического развития, управление воздействием на окружающую среду;
- экспертиза безопасности, устойчивости и экологичности технологий, технических объектов и проектов.

Объекты профессиональной деятельности выпускника:

- человек, опасности, связанные с человеческой деятельностью и опасными природными явлениями;
- потенциально опасные технологические процессы и производства;
- методы и средства защиты человека, объектов экономики и среды обитания от опасностей и вредного воздействия;
- методы и средства оценки опасностей, правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на среду обитания.

Виды профессиональной деятельности выпускника:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- организационно-управленческая;
- эксплуатационная.

Конкретные виды деятельности определяются содержанием образовательно-профессиональной программы, разрабатываемой вузом.

В зависимости от реализуемой образовательной программы (специальности) инженер по направлению подготовки дипломированного специалиста “Безопасность жизнедеятельности” подготовлен к решению следующих типов задач по виду профессиональной деятельности.

Научно-исследовательская деятельность.

Для выпускника специальности “Безопасность жизнедеятельности в техносфере”:

- участие в проведении научно-исследовательских работ при выполнении теоретических, расчетных и экспериментальных исследований, направленных на создание новых методов и систем защиты человека и среды обитания;
- проведение анализа негативных факторов и техногенного риска современного производства и технических систем;
- участие в исследованиях по воздействию антропогенных факторов и стихийных явлений на промышленные объекты;
- осуществление развития новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, локализации и ликвидации последствий аварий и катастроф.

Проектно-конструкторская деятельность.

Для выпускника специальности “Безопасность жизнедеятельности в техносфере”:

- определение зон повышенного техногенного риска в среде обитания;
- выбор систем защиты человека и среды обитания применительно к отдельным производствам и предприятиям на основе известных методов и аппаратов;
- выполнение расчетов с применением ЭВМ, связанных с выбором режимов функционирования систем и отдельных устройств, согласованием режимов работы аппаратов и оптимизацией рабочих параметров;
- участие в выполнении конструкторских разработок новых видов систем защиты человека и среды обитания, соблюдение при проектировании требований стандартизации и метрологического обеспечения;
- выполнение с использованием ЭВМ расчетов и оформление соответствующей проектно-конструкторской документации.

Организационно-управленческая деятельность.

Для выпускника специальности “Безопасность жизнедеятельности в техносфере”:

- организация деятельности по охране среды обитания на уровне предприятий, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельности предприятий и региона в чрезвычайных условиях;
- участие в решении вопросов рационального размещения новых производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на среду обитания;

- осуществление мониторинга среды обитания;
- расчет технико-экономической эффективности мероприятий, направленных на повышение безопасности и экологичности производства и затрат на ликвидацию последствий аварий и катастроф для принятия экономически обоснованных решений;
- осуществление взаимодействия с государственными службами, ведающими экологической и производственной безопасностью, защитой в чрезвычайных ситуациях;
- участие в разработке законов, нормативных актов и нормативно-технической документации по вопросам безопасности жизнедеятельности;
- организация и проведение обучения рабочих, служащих и руководящих кадров в области безопасности жизнедеятельности;
- участие в качестве технического эксперта в коммерческой реализации и закупке систем защиты, новых проектных и конструкторских разработок, связанных с направлением специальности, с учетом знания конъюнктуры рынка и проведением маркетинговых работ на рынке сбыта;
- организация проведения защитных мероприятий и ликвидации последствий аварий на основе экономического анализа с целью минимизации финансовых затрат;
- участие в разработке социально-экологических программ развития города, района, региона и в их реализации;
- участие в проведении экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов;
- сертификации изделий, машин и материалов на безопасность и экологичность;
- участие в проведении экологических экспертиз регионов и аттестации объектов и регионов по защите в чрезвычайных ситуациях, в инспекции и аудиторских проверках промышленных предприятий, других объектов экономики и их комплексов на соответствие требованиям безопасности и охраны окружающей среды;
- работа в качестве преподавателя курса “Безопасность жизнедеятельности” в высших и средних специальных учебных заведениях и курса “Основы безопасности жизнедеятельности” в средней школе (при освоении образовательной программы соответствующей специализации).

Эксплуатационная деятельность.

Для выпускников специальностей “Безопасность жизнедеятельности в техносфере” и “Безопасность технологических процессов и производств”:

- выбор режимов работы средств защиты и проведение контроля их состояния;
- регламентация эксплуатации защитной и спасательной техники.

Выпускники могут в установленном порядке работать в образовательных учреждениях.

1.5. Возможности продолжения образования выпускника.

Инженер, освоивший основную образовательную программу высшего профессионального образования по направлению подготовки дипломированного специалиста “Безопасность жизнедеятельности”, подготовлен к обучению в аспирантуре, как правило, по специальностям:

- 05.26.01 - Охрана труда;
- 05.26.02 - Безопасность, защита, спасение и жизнеобеспечение населения в чрезвычайных ситуациях;
- 05.26.03 - Пожарная безопасность;
- 05.26.04 - Промышленная безопасность;
- 05.02.21 - Безопасность особо сложных объектов (по отраслям);
- 05.14.16 - Технические средства и методы защиты окружающей среды (по отраслям);
- 05.14.17 - Безопасность сложных энергетических систем и комплексов (по отраслям);
- 11.00.11 – Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов.
- 20.02.24 - Гражданская оборона. Средства и способы предотвращения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- 20.02.26 - Экологическая безопасность деятельности Вооруженных сил.

2. Требования к уровню подготовки абитуриента

2.1. Предшествующий уровень образования абитуриента – среднее (полное) общее или среднее профессиональное образование.

2.2. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, или начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования, или высшем профессиональном образовании.

3. Общие требования к основной образовательной программе по направлению подготовки дипломированного специалиста “Безопасность жизнедеятельности”

3.1. Основная образовательная программа подготовки инженера разрабатывается на основании настоящего государственного образовательного стандарта дипломированного специалиста и включает в себя перечень учебных дисциплин, программы учебных, научных и производственных практик.

3.2. Требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки инженера, к условиям ее реализации и срокам ее освоения определяются настоящим Государственным образовательным стандартом.

3.3. Основная образовательная программа подготовки инженера состоит из дисциплин федерального компонента, дисциплин национально-регионального (вузовского) компонента, дисциплин по выбору студента, а также факультативных дисциплин. Дисциплины вузовского компонента и

по выбору студента в каждом цикле должны содержательно дополнять дисциплины, указанные в федеральном компоненте цикла.

3.4. Основная образовательная программа подготовки инженера должна предусматривать изучение студентом следующих циклов дисциплин:

- цикл ГСЭ - Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины;
- цикл ЕН - Общие математические и естественнонаучные дисциплины;
- цикл ОПД - Общепрофессиональные дисциплины;
- цикл СД - Дисциплины специальности, включая дисциплины специализаций;
- ФТД – факультативные дисциплины.

3.5. Содержание национально-регионального компонента основной образовательной программы подготовки инженера должно обеспечивать подготовку выпускника в соответствии с квалификационной характеристикой, установленной настоящим государственным образовательным стандартом.

4. Требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы по направлению подготовки дипломированного специалиста “Безопасность жизнедеятельности”

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1	2	3
ГСЭ.00	Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины.	1800
ГСЭ.Ф.00.	Федеральный компонент	1260
ГСЭ.Ф.01.	<p style="text-align: center;">Иностранный язык</p> <p>Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции. Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая). Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении общего характера; основные грамматические явления,</p>	340

	<p>характерные для профессиональной речи. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета. Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях не-официального и официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад). Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации. Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.</p>	
<p>ГСЭ.Ф.02.</p>	<p style="text-align: center;">Физическая культура</p> <p>Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Ее социально-биологические основы. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности. Основы здорового образа жизни студента. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.</p>	<p>408</p>
<p>ГСЭ.Ф.03.</p>	<p style="text-align: center;">Отечественная история</p> <p>Сущность, формы, функции исторического знания. Методы и источники изучения истории. Понятие и классификация исторического источника. Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное. Методология и теория исторической науки. История России - неотъемлемая часть всемирной истории.</p> <p>Античное наследие в эпоху Великого пересе-</p>	

ления народов. Проблема этногенеза восточных славян. Основные этапы становления государственности. Древняя Русь и кочевники. Византийско-древнерусские связи. Особенности социального строя Древней Руси. Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Принятие христианства. Распространение ислама. Эволюция восточнославянской государственности в XI-XII вв. Социально-политические изменения в русских землях в XIII-XV вв. Русь и Орда: проблемы взаимовлияния.

Россия и средневековые государства Европы и Азии. Специфика формирования единого российского государства. Возвышение Москвы. Формирование сословной системы организации общества. Реформы Петра I. Век Екатерины. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма. Дискуссии о генезисе самодержавия.

Особенности и основные этапы экономического развития России. Эволюция форм собственности на землю. Структура феодального землевладения. Крепостное право в России. Мануфактурно-промышленное производство. Становление индустриального общества в России: общее и особенное. Общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в. Реформы и реформаторы в России. Русская культура XIX века и ее вклад в мировую культуру.

Роль XX столетия в мировой истории. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации. Революции и реформы. Социальная трансформация общества. Столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма.

Россия в начале XX в. Объективная потребность индустриальной модернизации России. Российские реформы в контексте общемирового развития в начале века. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика.

Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса. Революция 1917 г. Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия. Российская эмиграция. Социально-экономическое развитие страны в 20-е гг. НЭП. Формирование одно-

	<p>партийного политического режима. Образование СССР. Культурная жизнь страны в 20-е гг. Внешняя политика.</p> <p>Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Социально-экономические преобразования в 30-е гг. Усиление режима личной власти Сталина. Сопротивление сталинизму.</p> <p>СССР накануне и в начальный период второй мировой войны. Великая Отечественная война.</p> <p>Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы. Холодная война.</p> <p>Попытки осуществления политических и экономических реформ. НТР и ее влияние на ход общественного развития.</p> <p>СССР в середине 60-80-х гг.: нарастание кризисных явлений.</p> <p>Советский Союз в 1985-1991 гг. Перестройка. Попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал. Распад СССР. Беловежские соглашения. Октябрьские события 1993 г.</p> <p>Становление новой российской государственности (1993-1999 гг.). Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации. Культура в современной России. Внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации.</p>	
ГЭС.Ф.04.	<p style="text-align: center;">Культурология</p> <p>Структура и состав современного культурологического знания. Культурология и философия культуры, социология культуры, культурная антропология. Культурология и история культуры. Теоретическая и прикладная культурология. Методы культурологических исследований. Основные понятия культурологии: культура, цивилизация, морфология культуры, функции культуры, субъект культуры, культурогенез, динамика культуры, язык и символы культуры, культурные коды, межкультурные коммуникации, культурные ценности и нормы, культурные традиции, культурная картина мира, социальные институты культуры, культурная самоидентичность, культурная модернизация. Типология культур. Этническая и национальная, элитарная и массовая культуры. Восточные и западные типы культур. Специфические и “серединные” культуры. Локальные культуры. Место и</p>	

	<p>роль России в мировой культуре. Тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе. Культура и природа. Культура и общество. Культура и глобальные проблемы современности. Культура и личность. Инкультурация и социализация.</p>	
ГЭС.Ф.05.	<p style="text-align: center;">Политология</p> <p>Объект, предмет и метод политической науки. Функции политологии. Политическая жизнь и властные отношения. Роль и место политики в жизни современных обществ. Социальные функции политики. История политических учений. Российская политическая традиция: истоки, социокультурные основания, историческая динамика. Современные политологические школы. Гражданское общество, его происхождение и особенности. Особенности становления гражданского общества в России. Институциональные аспекты политики. Политическая власть. Политическая система. Политические режимы, политические партии, электоральные системы. Политические отношения и процессы. Политические конфликты и способы их разрешения. Политические технологии. Политический менеджмент. Политическая модернизация. Политические организации и движения. Политические элиты. Политическое лидерство. Социокультурные аспекты политики. Мировая политика и международные отношения. Особенности мирового политического процесса. Национально-государственные интересы России в новой геополитической ситуации. Методология познания политической реальности. Парадигмы политического знания. Экспертное политическое знание; политическая аналитика и прогностика.</p>	
ГСЭ.Ф.06.	<p style="text-align: center;">Правоведение</p> <p>Государство и право. Их роль в жизни общества. Норма права и нормативно-правовые акты. Основные правовые системы современности. Международное право как особая система права. Источники российского права Закон и подзаконные акты. Система российского права. Отрасли права. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство. Конституция Российской Федерации - основной закон государства. Особенности федеративного устройства России. Система органов государствен-</p>	

	<p>ной власти в Российской Федерации. Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Наследственное право. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву. Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. Административные правонарушения и административная ответственность. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Экологическое право. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.</p>	
ГСЭ.Ф.07.	<p style="text-align: center;">Психология и педагогика</p> <p><i>Психология:</i> предмет, объект и методы психологии. Место психологии в системе наук. История развития психологического знания и основные направления в психологии. Индивид, личность, субъект, индивидуальность. Психика и организм. Психика, поведение и деятельность. Основные функции психики. Развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза. Мозг и психика. Структура психики. Соотношение сознания и бессознательного. Основные психические процессы. Структура сознания. Познавательные процессы. Ощущение. Восприятие. Представление. Воображение. Мышление и интеллект. Творчество. Внимание. Мнемические процессы. Эмоции и чувства. Психическая регуляция поведения и деятельности. Общение и речь. Психология личности. Межличностные отношения. Психология малых групп. Межгрупповые отношения и взаимодействия.</p> <p><i>Педагогика:</i> объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики. Основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача. Образование как общечеловеческая ценность. Образование как социокультурный феномен и педагогический процесс. Образовательная система России. Цели, содержание, структура непрерывного образования, единст-</p>	

	<p>во образования и самообразования. Педагогический процесс. Образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения. Воспитание в педагогическом процессе. Общие формы организации учебной деятельности. Урок, лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, диспут, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация. Методы, приёмы, средства организации и управления педагогическим процессом. Семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности. Управление образовательными системами.</p>	
ГСЭ.Ф.08.	<p style="text-align: center;">Русский язык и культура речи</p> <p>Стили современного русского литературного языка. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка.</p> <p>Речевое взаимодействие. Основные единицы общения. Устная и письменная разновидности литературного языка. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи.</p> <p>Функциональные стили современного русского языка. Взаимодействие функциональных стилей.</p> <p>Научный стиль. Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности.</p> <p>Официально-деловой стиль, сфера его функционирования, жанровое разнообразие. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи. Язык и стиль распорядительных документов. Язык и стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно-методических документов. Реклама в деловой речи. Правила оформления документов. Речевой этикет в документе.</p> <p>Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле. Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Основные виды аргументов. Подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи. Основные приемы поиска материала и виды вспомогательных материалов. Словесное оформление публичного выступления. Понятливость, информативность и выразительность публичной речи.</p>	

	<p>Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка. Условия функционирования разговорной речи, роль внеязыковых факторов.</p> <p>Культура речи. Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.</p>	
ГСЭ.Ф.09.	<p style="text-align: center;">Социология</p> <p>Предыстория и социально-философские предпосылки социологии как науки. Социологический проект О. Конта. Классические социологические теории. Современные социологические теории. Русская социологическая мысль. Общество и социальные институты. Мировая система и процессы глобализации. Социальные группы и общности. Виды общностей. Общность и личность. Малые группы и коллективы. Социальная организация. Социальные движения. Социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность. Понятие социального статуса. Социальное взаимодействие и социальные отношения. Общественное мнение как институт гражданского общества. Культура как фактор социальных изменений. Взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры. Личность как социальный тип. Социальный контроль и девиация. Личность как деятельный субъект. Социальные изменения. Социальные революции и реформы. Концепция социального прогресса. Формирование мировой системы. Место России в мировом сообществе. Методы социологического исследования.</p>	
ГСЭ.Ф.10.	<p style="text-align: center;">Философия</p> <p>Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Структура философского знания.</p> <p>Учение о бытии. Монистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия. Понятия материального и идеального. Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира.</p> <p>Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и</p>	

	<p>государство. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс; личность и массы, свобода и необходимость. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития.</p> <p>Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представления о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести.</p> <p>Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника.</p> <p>Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.</p>	
ГСЭ.Ф.11.	<p>Экономика</p> <p>Введение в экономическую теорию. Блага. Потребности, ресурсы. Экономический выбор. Экономические отношения. Экономические системы. Основные этапы развития экономической теории. Методы экономической теории.</p> <p>Микроэкономика. Рынок. Спрос и предложение. Потребительские предпочтения и предельная полезность. Факторы спроса. Индивидуальный и рыночный спрос. Эффект дохода и эффект замещения. Эластичность. Предложение и его факторы. Закон убывающей предельной производительности. Эффект масштаба. Виды издержек. Фирма. Выручка и прибыль. Принцип максимизации прибыли. Предложение совершенно конкурентной фирмы и отрасли. Эффективность конкурентных рынков. Рыночная власть. Монополия. Монополистическая конкуренция. Олигополия. Антимонопольное регулирование. Спрос на факторы производства. Рынок труда. Спрос и предложение труда. Заработная плата и занятость. Рынок капитала. Процентная ставка и инвестиции. Рынок земли. Рента. Общее равновесие и благосостояние. Рас-</p>	

	<p>пределение доходов. Неравенство. Внешние эффекты и общественные блага. Роль государства.</p> <p>Макроэкономика. Национальная экономика как целое. Кругооборот доходов и продуктов. ВВП и способы его измерения. Национальный доход. Располагаемый личный доход. Индексы цен. Безработица и ее формы. Инфляция и ее виды. Экономические циклы. Макроэкономическое равновесие. Совокупный спрос и совокупное предложение. Стабилизационная политика. Равновесие на товарном рынке. Потребление и сбережения. Инвестиции. Государственные расходы и налоги. Эффект мультипликатора. Бюджетно-налоговая политика. Деньги и их функции. Равновесие на денежном рынке. Денежный мультипликатор. Банковская система. Денежно-кредитная политика. Экономический рост и развитие. Международные экономические отношения. Внешняя торговля и торговая политика. Платежный баланс. Валютный курс.</p> <p>Особенности переходной экономики России. Приватизация. Формы собственности. Предпринимательство. Теневая экономика. Рынок труда. Распределение и доходы. Преобразования в социальной сфере. Структурные сдвиги в экономике. Формирование открытой экономики.</p>	
ГСЭ.Р.00.	Национально-региональный (вузовский) компонент	270
ГСЭ.В.00.	Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом	270
ЕН.0.00.	Общие математические и естественнонаучные дисциплины	1904
ЕН.Ф.00.	Федеральный компонент	1598
ЕН.Ф.01	<p>Высшая математика</p> <p><i>Алгебра:</i> основные алгебраические структуры, векторные пространства и линейные отображения, булевы алгебры.</p> <p><i>Геометрия:</i> аналитическая геометрия, многомерная евклидова геометрия, дифференциальная геометрия кривых поверхностей, элементы топологии.</p> <p><i>Дискретная математика:</i> логические исчисления, теория алгоритмов, языки и грамматика, автоматы, комбинаторика.</p> <p><i>Анализ:</i> дифференциальное и интегральное исчисление, теория функций и функционального анализа, дифференциальные уравнения и теория поля; теория функций комплексного переменного; численные</p>	561

	<p>методы и конечные разности: численное решение уравнений, конечные разности и разностные уравнения, интерполяция функций, аппроксимация функций, численное интегрирование дифференциальных уравнений.</p> <p><i>Теория вероятностей и случайные процессы:</i> определение и представление вероятностных моделей, одномерные распределения вероятностей, функции от случайных величин, замена переменных, сходимость по вероятности и предельные теоремы, специальные методы решения вероятностных задач, специальные распределения вероятностей, теория случайных процессов, стационарные случайные процессы, корреляционные функции и спектральные плотности, типы случайных процессов, действия над случайными процессами.</p> <p><i>Математическая статистика:</i> статистические методы, статистическое описание, определение и вычисление статистик случайной выборки, типовые распределения вероятностей, оценки параметров, выборочные распределения, проверка статистических гипотез, некоторые статистики, выборочные распределения и критерии для многомерных распределений, статистика и измерения случайного процесса, проверка и оценка в задачах со случайными процессами на примере решения задач экозащиты, безопасности и риска.</p>	
ЕН.Ф.02	<p style="text-align: center;">Информатика</p> <p>Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум.</p>	204
ЕН.Ф.03	<p style="text-align: center;">Физика</p> <p><i>Физические основы механики:</i> понятие состояния в классической механике, уравнения движения, зако-</p>	340

	<p>ны сохранения, основы релятивистской механики, принцип относительности в механике, кинематика и динамика твердого тела, жидкостей и газов.</p> <p><i>Электричество и магнетизм:</i> электростатика и магнитостатика в вакууме и веществе, уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной форме, материальные уравнения, квазистационарные токи, принцип относительности в электродинамике; физика колебаний и волн: гармонический и агармонический осциллятор, физический смысл спектрального разложения, кинетика волновых процессов, нормальные волны, интерференция и дифракция волн, элементы Фурье-оптики.</p> <p><i>Молекулярная физика и термодинамика:</i> молекулярно-кинетическая теория газов, основы термодинамики, реальные газы.</p> <p><i>Квантовая физика:</i> корпускулярно-волновой дуализм, принцип неопределенности, квантовые состояния, принцип суперпозиции, квантовые уравнения движения, операторы физических величин, энергетический спектр атомов и молекул, природа химической связи.</p> <p><i>Статистическая физика и термодинамика:</i> три начала термодинамики, термодинамические функции состояния, фазовые равновесия и фазовые превращения, элементы неравновесной термодинамики, классическая и квантовые статистики, кинетические явления, системы заряженных частиц, конденсированное состояние.</p> <p><i>Ядерная физика:</i> основные характеристики ядра, протоново-нейтронная структура ядра, прохождение тяжелых частиц, бета-излучения и гамма-излучения через вещество, общая характеристика радиоактивности, ядерные реакции, нейтроны, искусственная радиоактивность, деление ядер, цепная ядерная реакция, управление реакцией деления, понятие о ядерной энергетике, термоядерные реакции.</p> <p><i>Элементы теории относительности.</i></p>	
ЕН.Ф.04	<p style="text-align: center;">Химия</p> <p>Основные понятия и законы неорганической и органической химии, классы органических и неорганических соединений, строение атома. Химическая связь. Периодическая система элементов Менделеева, s, p, d, f элементы. Строение веществ; водород, вода,</p>	306

	галогены, подгруппы кислорода, азота, углерода, химия кристаллов, щелочные металлы, химия переходных материалов. Металлы, получение, свойства, типы взаимодействия, сплавы, применение в технике. Неметаллы, свойства, применение, важнейшие соединения – оксиды, нитриды, бориды, карбиды. Основы кристаллохимии, кристаллические решетки, типы, строение. Химические системы: растворы, дисперсные системы, электрохимические системы, катализаторы и каталитические системы, полимеры, олигомеры и их синтез; химическая термодинамика и кинетика: энергетика химических процессов, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы ее регулирования, колебательные реакции; реакционная способность веществ: химическая и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическая связь, комплементарность; теория строения органических соединений, их классификация и номенклатура, типы изомерии, связь химических свойств со структурой молекул, классификация реагентов и реакций в органической химии.	
ЕН.Ф.05	<p style="text-align: center;">Экология</p> <p>Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технологии; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.</p>	102
ЕН.Ф.06	<p style="text-align: center;">Физиология человека *¹⁾</p> <p>Организм человека и его основные физиологические функции; обмен веществ; развитие и рост; организм как целое единство; органы чувств; физиология двигательного аппарата; единство функций и форм; высшая и низшая нервная деятельность, их единство; органы чувств; физиология деятельности.</p>	85
ЕН.Р.00	Национально-региональный (вузовский) компонент	153
ЕН.3.00	Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые	153

	вузом	
ОПД	Общепрофессиональные дисциплины	1802
ОПД.Ф.00	Федеральный компонент	1496
ОПД.Ф.01	<p>Начертательная геометрия. Инженерная графика</p> <p><i>1. Начертательная геометрия.</i></p> <p>Введение. Предмет начертательной геометрии. Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа. Позиционные задачи. Метрические задачи. Способы преобразования чертежа. Многогранники. Кривые линии. Поверхности. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Циклические поверхности. Обобщенные позиционные задачи. Метрические задачи. Построение разверток поверхностей. Касательные линии и плоскости к поверхности. Аксонометрические проекции.</p> <p><i>2. Инженерная графика.</i></p> <p>Конструкторская документация. Оформление чертежей. Элементы геометрии деталей. Изображения, надписи, обозначения. Аксонометрические проекции деталей. Изображения и обозначения элементов деталей. Изображение и обозначение резьбы. Рабочие чертежи деталей. Выполнение эскизов деталей машин. Изображения сборочных единиц. Сборочный чертеж изделий. Компьютерная графика.</p>	170
ОПД.Ф.02	<p>Механика</p> <p><i>Теоретическая механика.</i></p> <p>Кинематика. Предмет кинематики. Векторный способ задания движения точки. Естественный способ задания движения точки. Понятие об абсолютно твердом теле. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости. Движение твердого тела вокруг неподвижной точки или сферическое движение. Общий случай движения свободного твердого тела. Абсолютное и относительное движение точки. Сложное движение твердого тела.</p> <p>Динамика и элементы статики. Предмет динамики и статики. Законы механики Галилея-Ньютона. Задачи динамики. Свободные прямолинейные колебания материальной точки. Относительное движение материальной точки. Механическая система. Масса системы. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Количество движения материальной</p>	323

точки и механической системы. Момент количества движения материальной точки относительно центра и оси. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Понятие о силовом поле. Система сил. Аналитические условия равновесия произвольной системы сил. Центр тяжести твердого тела и его координаты. Принцип Даламбера для материальной точки. Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела. Определение динамических реакций подшипников при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси. Движение твердого тела вокруг неподвижной точки. Элементарная теория гироскопа. Связи и их уравнения. Принцип возможных перемещений. Обобщенные координаты системы. Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах или уравнения Лагранжа второго рода. Принцип Гамильтона-Остроградского. Понятие об устойчивости равновесия. Малые свободные колебания механической системы с двумя (или n) степенями свободы и их свойства, собственные частоты и коэффициенты формы. Явление удара. Теорема об изменении кинетического момента механической системы при ударе.

Теория механизмов и машин.

Основные понятия теории механизмов и машин. Основные виды механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Кинетостатический анализ механизмов. Динамический анализ и синтез механизмов. Колебания в механизмах. Линейные уравнения в механизмах. Нелинейные уравнения движения в механизмах. Колебания в рычажных и кулачковых механизмах. Вибрационные транспортеры. Вибрация. Динамическое гашение колебаний. Динамика приводов. Электропривод механизмов. Гидропривод механизмов. Пневмопривод механизмов. Выбор типа приводов. Синтез рычажных механизмов. Методы оптимизации в синтезе механизмов с применением ЭВМ. Синтез механизмов по методу приближения функций. Синтез передаточных механизмов. Синтез по положениям звеньев. Синтез направляющих механизмов.

Сопротивление материалов.

Основные понятия. Метод сечений. Центральное растяжение – сжатие. Сдвиг. Геометрические характеристики сечений. Прямой поперечный изгиб. Круче-

	<p>ние. Косой изгиб, внецентренное растяжение – сжатие. Элементы рационального проектирования простейших систем.</p> <p>Расчет статически определимых стержневых систем. Метод сил, расчет статически неопределимых стержневых систем. Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела. Сложное сопротивление, расчет по теориям прочности. Расчет безмоментных оболочек вращения. Устойчивость стержней. Продольно-поперечный изгиб. Расчет движущихся с ускорением элементов конструкций. Удар. Усталость. Расчет по несущей способности.</p> <p><i>Детали машин и основы конструирования.</i></p> <p>Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка; расчеты передач на прочность. Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость. Подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность. Уплотнительные устройства. Конструкции подшипниковых узлов. Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые, с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные; конструкция и расчеты соединений на прочность. Упругие элементы. Муфты механических приводов. Корпусные детали механизмов.</p>	
ОПД.Ф.03	<p style="text-align: center;">Теплотехника</p> <p>Предмет теплотехники. Связь с другими отраслями знаний. Основные понятия и определения. Термодинамика: смеси рабочих тел, теплоемкость, законы термодинамики, термодинамические процессы и циклы, реальные газы и пары, термодинамика потоков, термодинамический анализ теплотехнических устройств, фазовые переходы, химическая термодинамика. Теория теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение, теплопередача, интенсификация теплообмена. Основы массообмена. Тепломассообменные устройства. Топливо и основы горения. Теплогенерирующие устройства, холодильная и криогенная техника. Применение теплоты в отрасли. Охрана окружающей среды. Основы энергосбережения. Вторичные</p>	153

	энергетические ресурсы. Основные направления экономики энергоресурсов.	
ОПД.Ф.04	<p style="text-align: center;">Гидравлика</p> <p>Вводные сведения. Основные физические свойства жидкостей и газов. Основы кинематики. Общие законы и уравнения статики и динамики жидкостей и газов. Силы, действующие в жидкостях. Абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред. Модель идеальной (невязкой) жидкости. Общая интегральная форма уравнений количества движения и момента количества движения. Подобие гидромеханических процессов. Общее уравнение энергии в интегральной и дифференциальной формах. Турбулентность и ее основные статистические характеристики. Конечно-разностные формы уравнений Навье-Стокса и Рейнольдса. Общая схема применения численных методов и их реализация на ЭВМ. Одномерные потоки жидкостей и газов.</p>	119
ОПД.Ф.05	<p style="text-align: center;">Материаловедение и технология материалов</p> <p><i>Материаловедение:</i> строение металлов, диффузионные процессы в металле, формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластическая деформация, влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механические свойства металлов и сплавов. Конструкционные металлы и сплавы. Теория и технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка. Жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные сплавы. Электротехнические материалы, резина, пластмассы.</p> <p><i>Технология материалов:</i> теоретические и технологические основы производства материалов. Основные методы получения твердых тел. Основы металлургического производства. Основы порошковой металлургии. Напыление материалов. Теория и практика формообразования заготовок. Классификация способов получения заготовок. Производство заготовок способом литья. Производство заготовок пластическим деформированием. Производство неразъемных соединений. Сварочное производство. Физико-химические основы получения сварочного соединения. Пайка материалов. Получение неразъемных соединений склеиванием. Изготовление полуфабрикатов</p>	102

	<p>и деталей из композиционных материалов. Физико-технологические основы получения композиционных материалов. Изготовление изделий из металлических композиционных материалов. Особенности получения деталей из композиционных порошковых материалов. Изготовление полуфабрикатов и изделий из эвтектических композиционных материалов. Изготовление деталей из полимерных композиционных материалов. Изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов. Формообразование поверхностей деталей резанием, электрофизическими и электрохимическими способами обработки. Кинематические и геометрические параметры процесса резания. Физико-химические основы резания. Обработка лезвийным инструментом. Обработка поверхностей деталей абразивным инструментом. Условие непрерывности и самозатачиваемости. Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей заготовок. Выбор способа обработки.</p>	
ОПД.Ф.06	<p>Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющейся юридическим лицом.</p> <p>Исторические основы развития стандартизации и сертификации. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Научная база стандартизации. Определение оптимального</p>	102

	<p>уровня унификации и стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации Качество продукции и защита потребителя. Схемы и системы сертификации. Условия осуществления сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества.</p>	
ОПД.Ф.07	<p style="text-align: center;">Электротехника и электроника</p> <p>Электрическая цепь, основные законы электрических цепей, методы расчета электрических цепей постоянного и синусоидального переменного потока, тепловое действие электрического потока, электромагнетизм и магнитные цепи, электромагнитные расчеты, трехфазная система, переходные процессы в электрических цепях, типовое электротехническое оборудование: трансформаторы, асинхронные бесколлекторные машины, коллекторные машины, синхронные машины, электропривод, режим работы электрооборудования и расчет их основных параметров, электротехническая аппаратура; основы промышленной электроники: электронные, ионные и полупроводниковые приборы, элементы промышленной автоматики и их применение; основы электрических измерений и используемая аппаратура.</p>	119
ОПД.Ф.08	<p style="text-align: center;">Надежность технических систем и техногенный риск</p> <p>Надежность как комплексное свойство технического объекта (прибора, устройства, машины, системы); сущность надежности как способности выполнять заданные функции, сохраняя свои основные характеристики в установленных пределах, при определенных условиях эксплуатации; безопасность, долговечность и сохраняемость как основные компоненты надежности; номенклатура основных источников аварий и катастроф; классификация аварий и катастроф; статистика аварий и катастроф; причины аварийности на производстве; прогнозирование аварий и катаст-</p>	102

	роф; основы теории риска; анализ риска; нормативные значения риска; снижение опасности риска; аварийная подготовленность; аварийное реагирование; управление риском, допустимый риск.	
ОПД.Ф.09	<p style="text-align: center;">Теория горения и взрыва</p> <p>Физико-химические основы горения; теории горения: тепловая, цепная, диффузионная; виды пламени и скорости его распространения; условия возникновения и развития процессов горения; взрывы: типы взрывов, физические и химические взрывы, классификация взрывов по плотности вещества, по типам химических реакций, энергия и мощность, форма ударной волны, длительность импульса.</p>	102
ОПД.Ф.10	<p style="text-align: center;">Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности *)</p> <p>Взаимосвязь человека со средой обитания, сенсорное и сенсомоторное поле, классификация условий труда; системы компенсации неблагоприятных внешних условий, краткая характеристика нервной системы, анализаторов человека и анализаторных систем, свойства анализаторов чувствительность, адаптация, тренируемость, сохранение ощущения, болевая чувствительность. Естественные системы обеспечения безопасности человека; принципы установления ПДУ воздействия вредных и опасных факторов, физические критерии и принципы установления норм. Основы промышленной токсикологии - сведения о токсичности веществ, классификация ядов, классификация отравлений, степени отравления и их формы, количественная оценка кумулятивных свойств промышленных ядов, хроническая интоксикация, биологическое действие промышленных ядов, элементы токсикометрии и критерии токсичности, классификация вредных веществ по степени опасности. Факторы, определяющие воздействия ядов на организм человека - физико-химические свойства ядов, факторы "токсической ситуации", факторы, характеризующие пострадавшего, комбинированное действие ядов, нормирование вредных веществ в воздухе рабочей зоны и природной среде. Профессиональные заболевания. Медико-биологические особенности, обусловленные воздействием физических факторов на организм человека: микроклимат и теплообмен человека с окружающей</p>	102

	средой, механические колебания (вибрация), акустические колебания (шум), ультразвук, инфразвук, электромагнитное, электрическое и магнитные поля, электрический ток, статическое электричество, лазерное излучение, УФ-излучение, ИК-излучение, ионизирующие излучения - характер воздействия, критерии оценки. ПДУ, нормирование физических факторов среды обитания; сочетание действия вредных факторов среды обитания.	
ОПД.Ф.11	<p style="text-align: center;">Менеджмент</p> <p>Виды и формы менеджмента; предприятие как объект менеджмента, иерархия системы целей; социально-психологические основы менеджмента; индивидуально-личностные качества работников, управление поведением человека в организации, мотивация, стимулирование, социальная и профессиональная адаптация, стиль руководства; организационная структура внутрифирменного менеджмента; стратегический менеджмент.</p>	102
ОПД.Р.00	Национально-региональный (вузовский) компонент	153
ОПД.В.00	Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом	153
СД.00	Специальные дисциплины	2295
СП.01	Специальность “Безопасность жизнедеятельности в техносфере”	
СД.01	<p style="text-align: center;">Природопользование</p> <p>Общие и региональные основы географической среды, основы земледования, ландшафтоведения, климатологии, гидрологии и геологии, природные объекты и явления, используемые в настоящем, прошлом и будущем для прямого и непрямого потребления, основы рационального использования природных ресурсов; комплекс взаимоотношений между природными ресурсами, естественными условиями жизни общества и его социально-экономическим развитием; оптимизация этих отношений.</p>	102
СД.02	<p style="text-align: center;">Источники загрязнения среды обитания</p> <p>Источники загрязнения, виды и состав загрязнений, интенсивность их образования в основных технологических процессах современной промышленности - металлургия, машиностроение, теплоэнергетика, добыча и переработка минерального сырья, химиче-</p>	102

	ские и нефтехимические производства, бумажная промышленность, транспорт. Характеристики основных газообразных загрязняющих веществ и механизм их образования - соединения серы, азота, углерода, высокотоксичные соединения; характеристики аэрозольных загрязнений. Источники шума, радиации, электромагнитных волн в техносфере и их основные характеристики.	
СД.03	<p align="center">Безопасность в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Общие сведения о чрезвычайных ситуациях, определение чрезвычайной ситуации, аварии, катастрофы, стихийного бедствия; понятие аварийной и предаварийной ситуации, экстремальная ситуация, стадии чрезвычайной ситуации, классификация чрезвычайных ситуаций. Государственная концепция обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях, разработка технических и организационных мероприятий, снижающих вероятность реализации поражающего потенциала современных технических систем; подготовка объекта и обслуживающего персонала, служб МЧС и населения к действиям в условиях ЧС.</p> <p>Устойчивость функционирования промышленных объектов и систем; факторы, определяющие устойчивость, организация и методика исследования устойчивости, определение фактической устойчивости народнохозяйственных объектов, технических систем, технологических процессов в чрезвычайных ситуациях; пути и способы повышения устойчивости объектов; особые требования к устойчивости радиационно-, химически-, бактериологически- и взрывопожароопасных объектов. Прогнозирование зон воздействия различных поражающих факторов: оценка размеров зон воздействия взрывных процессов, зон заражения при авариях с выбросами сильно действующих ядовитых веществ, зон заражения при выбросах радиоактивных веществ. Оценка возможности возникновения и распространения пожара: показатели пожаро-взрывоопасности веществ и материалов, определение вероятности воздействия опасных факторов пожара на персонал и население, определение максимально возможной массы горючих веществ при их аварийном выбросе, расчет массы горючих газов, легковоспламеняющихся жидкостей и горючих пылей, расчет избыточного давления взрыва, определение категорий объ-</p>	102

	<p>ектов по пожаро-взрывоопасности.</p> <p>Прогнозирование воздействия на объект поражающих факторов природного происхождения: землетрясений, извержений вулканов, наводнений, тайфунов, смерчей и т.д. Повышение устойчивости функционирования отдельных видов технических систем и объектов, средства защиты технических систем (организационные мероприятия и технические средства): защита от геологически опасных процессов, средства локализации и тушения пожаров, взрывозащита технологического оборудования, молниезащита и т.д. Планирование защитных мероприятий, основные способы защиты, оповещение, использование защитных сооружений применение средств индивидуальной защиты, другие способы защиты. Критерии принятия решений для эвакуации и отселения людей; определение допустимого времени пребывания людей в зоне поражения.</p> <p>Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций: разработка плана ликвидации последствий ЧС, спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения: разведка очага поражения, локализация и тушение пожаров, розыск пострадавших, оказание пострадавшим первой помощи, санитарная обработка людей и техники, обеззараживание местности, неотложные аварийно-спасательные работы, спасательная техника и ее применение, определение материального ущерба, числа жертв и травм. Обучение персонала объекта и населения действиям в чрезвычайных ситуациях, психологическая подготовка персонала и населения к ЧС, структура МЧС Российской Федерации и их сил быстрого реагирования.</p>	
СД.04	<p style="text-align: center;">Безопасность труда</p> <p>Опасные и вредные производственные факторы; классификация производственных опасностей; производственная гигиена и санитария; безопасность на рабочем месте; нормирование уровней техногенного воздействия; методы и средства повышения безопасности технических систем и технологических процессов; правовые и организационные основы производственной безопасности; основные направления снижения риска и последствий проявления опасных и вредных производственных факторов.</p>	136

СД.05	<p>Физико-химические процессы в техносфере</p> <p>Общие сведения о фотохимии загрязненной биосферы; основные физико-химические характеристики наиболее распространенных газообразных, жидких и твердых загрязнителей биосферы; химические реакции в неорганических системах. Озон, оксиды азота, свободные радикалы, атмосферные реакции диоксида серы. Химические реакции органических соединений: алканы, кинетические данные о реакциях алканов с радикалами ОН, алкены, реакции с О₃, ароматические соединения, кислородосодержащие производные углеводов, биогенные углеводороды. Реакции образования аэрозолей; образование сульфатов; образование нитратов; влияние загрязнителей на растительность: биохимические и клеточные эффекты (диоксид серы, фториды, озон), кислотный дождь. Воздействие загрязняющих веществ на материалы: воздействие оксидов серы, оксидов азота, озона, аэрозолей, других загрязняющих веществ; воздействие загрязняющих веществ на атмосферу: влияние на видимость, влияние на выпадение осадков, химические процессы, протекающие при образовании осадков в облаках, влияние загрязняющих веществ на метеорологические условия в глобальном масштабе. Химия природных вод, процессы окисления и восстановления в природных водоемах; процессы, связанные с загрязнением гидросферы - ионизация химических загрязнителей, гидролиз солей и органических соединений, комплексообразование в гидросфере. Систоболические превращения в почве - окислительно-восстановительные процессы в почвах, осаждение, растворение, адсорбция тяжелых металлов, ферментативные окислительно-восстановительные процессы органических соединений, реакции разрушения пестицидов, гербицидов и других органических соединений, скорость метаболических разрушений; рассеивание и миграция примесей в атмосфере, гидросфере и почве.</p>	102
СД.06	<p>Мониторинг среды обитания</p> <p>Организация систем мониторинга, цели и задачи мониторинга, виды мониторинга, экологический мониторинг, глобальный, национальный, региональный и импактный мониторинг; система глобального мониторинга, приоритетность определения загрязняющих веществ, международный регистр потенциально-</p>	170

	<p>токсичных веществ; особенности мониторинга при различных программах его осуществления, программы для краткосрочных и долгосрочных прогнозов; организация систем мониторинга в России, общегосударственная сеть наблюдения и контроля; мониторинг трансграничного переноса веществ, организация систем контроля воздуха за рубежом, сеть наблюдения за состоянием водных объектов, категории пунктов наблюдения, принципы их размещения и программы, передвижные гидрохимические лаборатории, автоматизированные системы контроля загрязненных вод, автоматические многоканальные анализаторы, автоматизированная система. Пробоотбор и пробоподготовка при определении загрязненности объектов среды обитания; концентрирование и разделение в анализе объектов среды обитания. Методы и средства контроля среды обитания: контактные, дистанционные и биологические методы оценки качества воздуха и воды; почва как объект контроля и анализа. Методы контроля энергетических загрязнений: оценка электромагнитной, радиационной и акустической обстановки, виды и типы приборов измерения уровня энергетических загрязнений; обработка результатов наблюдений и оценка экологической ситуации.</p>	
СД.07	<p>Теория системного анализа и принятия решений</p> <p>Основные принципы системного анализа и теории принятия решений, оптимизационные методы получения детерминированных оценок (методы линейного программирования, квадратичного программирования, выпуклого программирования, теорема Куна-Таккера, динамическое программирование, принцип максимума, оптимизация в функциональных пространствах), многокритериальная оптимизация (принцип Парето, лексикографическая оптимизация), вариационные методы получения детерминированных оценок, статистические методы получения оценок, структура и методы принятия решений с использованием различных оценок. Метод системных матриц (пространство “варианты-условия”): минимаксный метод, метод Байеса-Лапласа, метод Гермейера, комбинированные методы; комбинаторные методы (метод преобразования графов), статистические методы принятия решений (методы проверки гипотез, методы минимизации дисперсии), оптимальность в играх и</p>	85

	решениях (игровые динамические задачи, устойчивость точек равновесия).	
СД.08	<p style="text-align: center;">Системный анализ и моделирование процессов в техносфере</p> <p>Понятие техносферной системы, характеристика и классификация систем, базовые категории систем: элементы, связи, состав, структура, окружение, границы системы; переменные, векторы, траектории и пространства состояний системы. Принципы организации и динамики систем; свойства эмерджентности, энтропии и гомеостазиса систем; ситуационное и адаптивное поведение систем; структура системного исследования, модели структуры, процессов, целей и свойств систем. Диаграммы причинно-следственных связей, как модели процессов в системах; классификация методов исследования, достоинства и недостатки, принципы моделирования человеко-машинных и других динамических систем; элементы математической теории организаций и программно-целевого управления процессом совершенствования систем; управляющий объект, объект управления, цель, показатели и критерии оценки качества управления; виды и принципы управления; структура и циклы управления; принципы обоснования, обеспечения, контроля и поддержания оптимальных по выбранному критерию показателей качества систем.</p> <p>Модель; этапы процесса моделирования; концептуальная модель; исходные данные и ограничения; адекватность модели; математическая модель; обработка и интерпретация результатов моделирования; оптимизация эксперимента на математической модели; регрессионный анализ; линейное программирование; детерминированные и стохастические модели; имитационное моделирование; основные модели гидромеханики; численные методы в гидромеханике; явные и неявные схемы решения; эйлеровы и лангранжевы переменные; практическая компьютерная реализация систем моделирования.</p> <p>Системный анализ и прогнозирование социально-эколого-экономических систем. Анализ и решение многокомпонентных задач. Моделирование техносферы с помощью взвешенных орграфов. Прогноз развития социо-эколого-экономической системы на базе орграфов.</p>	153

СД.09	<p style="text-align: center;">Экспертиза проектов</p> <p>Основы экологической экспертизы; цели, задачи и принципы экологической экспертизы, государственная экологическая экспертиза, законодательство РФ в области экологической экспертизы, основные стадии, состав, порядок разработки предпроектных материалов и проектов строительства. Экологические требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию предприятий, сооружений и иных объектов; оценка воздействия на окружающую среду при разработке предпроектных материалов и проектов. Ситуационные экологические планы и карты-схемы; организация работ по проведению государственной экологической экспертизы; обязательные вопросы, подлежащие проверке и рассмотрению при проведении экологической экспертизы предпроектных материалов и проектов. Расчет загрязнения приземного слоя воздуха, расчет и порядок разработки нормативов ПДВ, определение размеров санитарно-защитных зон и минимальных высот выбросов; анализ источников загрязнения атмосферы; определение приоритетных загрязняющих веществ и источников; расчет загрязнения водоемов, предельно допустимые сбросы для водотоков, анализ источников загрязнения водоемов. Экспертная оценка остроты проблемных ситуаций и инженерно-экологическое зонирование, чрезвычайные экологические ситуации, структура экологического паспорта предприятия и его составление; оценка экологической эффективности технологических процессов и производств, сравнение вариантов природоохранных решений, расчет коэффициентов экологической эффективности, экологичности, соответствия экологическим требованиям. Компетенция органов законодательной и исполнительной власти в области экологической экспертизы, финансирование и материальное стимулирование экологической экспертизы; экспертиза безопасности оборудования и технологических процессов на стадии проектирования, оценка уровней опасных и вредных факторов оборудования и технологических процессов, оценка состояния воздушной среды, шумовой, вибрационной обстановки, радио- и радиационный прогноз в зонах электромагнитного и радиационного загрязнения. Оценка воздействия на окружающую среду</p>	153

	(ОВОС). Экологический аудит.	
СД.10	<p align="center">Системы защиты среды обитания</p> <p>Классификация и основы применения экобиозащитной техники; стратегия и тактика защиты атмосферы; системы обеспыливания, методы оценки основных технических показателей пылеуловителей; общая теория процессов обеспыливания. Пылеуловители для очистки запыленных воздушных выбросов: пылесадительные и инерционные пылеуловители, центробежные пылеуловители, фильтры, электрофильтры, туманоуловители, мокрые осадители аэрозольных частиц, методы повышения эффективности, новые методы и механизмы обеспыливания выбросов в атмосферу. Основы выбора проектных решений систем пылеулавливания, типовые схемы; практические основы очистки воздуха от газов и парообразных примесей, сорбционные методы очистки: абсорбция, хемосорбция, адсорбция, - физико-химическая сущность процессов, конструктивные особенности аппаратов, основы выбора и расчета. Химические методы очистки отходящих газов: дожигание, каталитическая нейтрализация; конструкция аппаратов, - сущность процессов, основы расчета, области и примеры применения. Дезодорация газовых выбросов; системы очистки от основных паро- и газообразных выбросов; рассеивание вредных выбросов в атмосфере - основы теории, методы расчета; стратегия и тактика защиты гидросферы, очистка сточных вод – основные способы, их физико-химическая сущность, аппаратурное оформление способов, основы расчета, особенности и области применения: очистка сточных вод от твердых веществ и эмульсий, реагентные, мембранные, электрохимические методы очистки, очистка на основе фазовых переходов, опреснение воды, сорбционные и биохимические методы; замкнутые системы водного хозяйства, выпуск и разбавление сточных вод. Системы очистки сточных вод от основных видов загрязнений; переработка и утилизация твердых отходов, общие и специальные методы переработки и обезвреживания твердых отходов. Защита от радиоактивного загрязнения биосферы - расчет доз облучения, методы и системы защиты; защита от электромагнитного загрязнения биосферы - расчет уровней облучения, принципы и методы защиты от электромагнитного</p>	306

	<p>облучения в окружающей среде; защита от шумового загрязнения биосферы - закономерности распространения шума на территории жилой застройки, методы расчета уровней шума в городе и промзоне, принципы и методы защиты от шума жилых зданий, территории застройки, акустический климат жилища.</p>	
СД.11	<p style="text-align: center;">Экономика и менеджмент в техносфере</p> <p>Принципы и методы менеджмента, социально-психологические основы менеджмента: стиль руководства, управления кадрами, деятельностью коллектива, организационная структура менеджмента, технология разработки и принятия управленческих решений. Информационная база менеджмента, государственная система управления охраной окружающей природной среды, охраной труда и деятельностью в чрезвычайных ситуациях, центральные и региональные структуры управления, права и обязанности управленческих структур. Система управления безопасностью жизнедеятельности, методы оценки экологической ситуации, безопасности и чрезвычайной ситуации и принятия оптимальных управленческих решений с точки зрения социальных и экономических последствий. Использование компьютерных информационных технологий в области экологии и предупреждения риска для принятия управленческих решений. Процессы промышленного природопользования как объекты эколого-экономического анализа, основные направления, объекты и показатели анализа, одноцелевые и многоцелевые мероприятия и особенности их анализа, платежи за загрязнение окружающей среды и методы его оценки, экономическая оценка важнейших видов природных ресурсов и плата за них; экономический механизм стимулирования рационального природопользования; экономическая оценка эффективности природоохранных мероприятий - затраты и выгоды природоохранных мероприятий, методология оценки затрат и выгод, принятие решений в области природопользования на основании анализа соотношения “затраты - выгоды”; многовариантность и многофакторность в принятии экологических решений, метод комплексного анализа при принятии решений и формирования экологических программ в регионах, механизмы экономического регулирования в условиях рынка, оценка экономической эффективно-</p>	170

	сти внедрения средств обеспечения безопасности, страховое дело. Формирование эколого-экономических программ региона; территориальный подход; системный анализ и структуризация региональных проблем; экспертные оценки на стадии разработки программы; оптимизация комплексной территориальной программы. Управление реализацией инвестиционного проекта; корректировка программы; показатели надежности реализации программы; финансирование и финансовый маневр в процессе реализации программы.	
СД.12	<p style="text-align: center;">Законодательство в БЖД</p> Правовые, законодательные и нормативно-технические основы безопасности жизнедеятельности, порядок разработки, принятия, введения, содержание законов и подзаконных актов, законодательная база по охране окружающей среды, система стандартов безопасности труда, основная законодательная и нормативно-техническая документация по чрезвычайным ситуациям, международные соглашения и акты в области охраны природы и труда.	85
СД.13	<p style="text-align: center;">Информационные технологии в управлении безопасностью жизнедеятельности</p> Информационные системы; программное и аппаратное обеспечение; информационные системы поддержки принятия решений в области безопасности; локальные и региональные информационные системы; базы и банки данных; системы управления базами данных; распределенные базы данных; форматы данных, конверторы форматов; модель данных; принципы работы, отличия и особенности; мультимедиа информационные системы.	85
ДС.00	Дисциплины специализаций	544

Всего часов теоретического обучения 8262

Примечание:

*) – кроме вузов Министерства внутренних дел (МВД) и Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС).

5. Сроки освоения основной образовательной программы по направлению подготовки дипломированного специалиста

“Безопасность жизнедеятельности”

5.1. Срок освоения основной образовательной программы подготовки *инженера* при очной форме обучения составляет 260 недель, в том числе: теоретическое обучение, включая научно-исследовательскую работу студентов, практикумы, в том числе лабораторные, - 153 недели;

- экзаменационные сессии – не менее 20 недель;
- практики - 18 недель, в том числе:
 - учебная - 4 недели;
 - производственная - 10 недель;
 - преддипломная - 4 недели;
- итоговая государственная аттестация, включая подготовку и защиту выпускной квалификационной работы - не менее 16 недель;
- каникулы, включая 8 недель последипломного отпуска, - не менее 44 недель.

5.2. Для лиц, имеющих среднее (полное) общее образование, сроки освоения основной образовательной программы подготовки инженера по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения, увеличивается вузом до одного года относительно нормативного срока, установленного п.1.3 настоящего государственного образовательного стандарта.

5.3. Максимальный объем учебной нагрузки студента устанавливается 54 часа в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

5.4. Объем аудиторных занятий студента при очной форме обучения не должен превышать в среднем за период теоретического обучения 27 часов в неделю. При этом в указанный объем не входят обязательные практические занятия по физической культуре и занятия по факультативным дисциплинам.

5.5. При очно-заочной (вечерней) форме обучения объем аудиторных занятий должен быть не менее 10 часов в неделю.

5.6. При заочной форме обучения студенту должна быть обеспечена возможность занятий с преподавателем в объеме не менее 160 часов в год, если указанная форма освоения образовательной программы (специальности) не запрещена соответствующим постановлением правительства РФ.

5.7. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

6. Требования к разработке и условиям реализации основной образовательной программы по направлению подготовки дипломированного специалиста “Безопасность жизнедеятельности”

6.1. Требования к разработке основной образовательной программы подготовки инженера.

6.1.1. Высшее учебное заведение самостоятельно разрабатывает и утверждает основную образовательную программу и учебный план вуза для подготовки инженера на основе настоящего государственного образовательного стандарта.

Дисциплины по выбору студента являются обязательными, а факультативные дисциплины, предусматриваемые учебным планом высшего учебного заведения, не являются обязательными для изучения студентом.

Курсовые работы (проекты) рассматриваются как вид учебной работы по дисциплине и выполняются в пределах часов, отводимых на ее изучение.

По всем дисциплинам федерального компонента и практикам, включенным в учебный план высшего учебного заведения, должна выставляться итоговая оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно или зачтено).

6.1.2. При реализации основной образовательной программы высшее учебное заведение имеет право:

- изменять объем часов, отводимых на освоение учебного материала для циклов дисциплин - в пределах 5% для отдельных дисциплин цикла - в пределах 10%;
- формировать цикл гуманитарных и социально-экономических дисциплин, который должен включать из одиннадцати базовых дисциплин, приведенных в настоящем государственном образовательном стандарте, в качестве обязательных следующие 4 дисциплины: “Иностранный язык” (в объеме не менее 340 часов), “Физическая культура” (в объеме не менее 408 часов), “Отечественная история”, “Философия”. Остальные базовые дисциплины могут реализовываться по усмотрению вуза. При этом возможно их объединение в междисциплинарные курсы при сохранении обязательного минимума содержания. Если дисциплины являются частью общепрофессиональной или специальной подготовки (для гуманитарных и социально-экономических направлений подготовки (специальностей)), выделенные на их изучение часы могут перераспределяться в рамках цикла;
- в образовательной программе специальности “Безопасность технологических процессов и производств” специфика подготовки для конкретной отрасли учитывается, прежде всего, за счет дисциплин специализаций;
- осуществлять преподавание гуманитарных и социально-экономических дисциплин в форме авторских лекционных курсов и разнообразных видов коллективных и индивидуальных практических занятий, заданий и семинаров по программам, разработанным в самом вузе и учитывающим региональную, национально-этническую, профессиональную специфику, а также научно-исследовательские предпочтения преподавателей, обеспечивающих квалифицированное освещение тематики дисциплин цикла;
- устанавливать необходимую глубину преподавания отдельных разделов дисциплин, входящих в циклы гуманитарных и социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин, в соответствии с профилем специальных дисциплин, реализуемых вузом;

- устанавливать по согласованию с Учебно-методическим объединением в установленном порядке наименование специализаций, дисциплин специализаций, их объем и содержание, а также форму контроля их освоения студентами;
- реализовывать основную образовательную программу подготовки инженера в сокращенные сроки для студентов высшего учебного заведения, имеющих среднее профессиональное образование соответствующего профиля или высшее профессиональное образование. Сокращение сроков проводится на основе аттестации имеющихся знаний, умений и навыков студентов, полученных на предыдущем этапе профессионального образования. При этом продолжительность обучения должна составлять не менее трех лет при очной форме обучения. Обучение в сокращенные сроки допускается для лиц, уровень образования или способности которых являются для этого достаточным основанием.

6.2. Требования к кадровому обеспечению учебного процесса.

Реализация основной образовательной программы подготовки инженера должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью. Преподаватели специальных дисциплин, как правило, должны иметь ученую степень и/или большой опыт работы в соответствующей профессиональной сфере.

6.3. Требования к учебно-методическому обеспечению учебного процесса.

Реализация основной образовательной программы подготовки дипломированного специалиста должна обеспечиваться доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, соответствующим по содержанию полному перечню дисциплин основной образовательной программы из расчета обеспеченности учебниками и учебно-методическими пособиями не менее 0,5 экз. на одного студента, наличием методических пособий и рекомендаций по всем дисциплинам и по всем видам занятий - практикумам, курсовому и дипломному проектированию, практикам, а также наглядными пособиями, аудио-, видео- и мультимедийными материалами.

Лабораторными практикумами должны быть обеспечены дисциплины:

Лабораторные практикумы по специальным дисциплинам:

- для специальности “Безопасность жизнедеятельности в техносфере”: средства защиты среды обитания (средства защиты атмосферы, средства защиты гидросферы, защита от шума, вибрации, ионизирующих и электромагнитных излучений), мониторинг среды обитания (определение и контроль химических загрязнений воздуха и воды, определение уровня шума, вибраций, ионизирующих и электромагнитных излучений), физико-химические процессы в техносфере, безопасность труда (электробезопасность, расследование аварий и несчастных случаев, параметры

микроклимата, защита от тепловых излучений, производственное освещение), безопасность в чрезвычайных ситуациях (индивидуальные средства защиты в чрезвычайных ситуациях);

Практические занятия должны быть предусмотрены при изучении дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального циклов: математика, физика, информатика, инженерная графика, механика, теплотехника, гидромеханика, теория горения и взрыва, надежность технических систем и техногенный риск, а также при изучении специальных дисциплин.

Практические занятия при изучении специальных дисциплин:

- для специальности “Безопасность жизнедеятельности в техносфере”: системный анализ и моделирование процессов в техносфере, экспертиза проектов, системы защиты среды обитания, защита в чрезвычайных ситуациях, информационные технологии в управлении средой обитания, экономика и менеджмент в техносфере;

Семинарские занятия должны быть предусмотрены для гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

Библиотечный фонд должен содержать следующие журналы:

“Экология и промышленность России”;

“Экологические системы и приборы”;

“Физика горения и взрыва”;

“Пожаро-взрывобезопасность”;

“Пожарная безопасность”;

“Гражданская защита”;

“Медицина катастроф”;

“Химия и жизнь”;

“Экология и жизнь”;

“Безопасность труда в промышленности”.

6.4. Требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса.

Высшее учебное заведение, реализующее основную образовательную программу подготовки инженера, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом, и соответствующей санитарно-техническим нормам и противопожарным правилам.

Лаборатории вузов должны быть оснащены современными стендами, оборудованием и оснасткой, обеспечивающими практическое освоение изучаемых дисциплин.

В составе вуза должны быть центры, классы и лаборатории, оснащенные современной компьютерной техникой.

6.5. Требования к организации практик.

Цели, содержание и требования к организации практик, имея общую привязанность к виду профессиональной деятельности, различаются по специальностям.

6.5.1. Для специальности “Безопасность жизнедеятельности в техносфере”:

- **целью учебной практики** является: ознакомление с основными технологическими процессами, опасными и вредными факторами на предприятии, в городе, регионе; изучение состава перерабатываемого (или добываемого) сырья, продуктов и отходов, получаемых в ходе реализации технологических процессов; ознакомление с системой защиты окружающей среды, требованиями по безопасности, реализуемыми на предприятии.
- **целью производственной практики** является: углубление знаний в области оценки опасных и вредных факторов среды обитания на промышленном объекте, в районе, городе; изучение структуры производства и основных технологических процессов, функционирования служб охраны окружающей среды, охраны труда и гражданской обороны, методов и средств защиты окружающей среды, используемых на объекте, систем обеспечения безопасности объекта, качественных и количественных показателей промышленной безопасности на предприятии, порядка составления и оформления томов ПДВ, ПДС и ПДР промышленного объекта, приемов ликвидации последствий аварий и несчастных случаев; ознакомление с мерами обеспечения надежности функционирования объектов в промышленном производстве, системой контроля за показателями состояния среды обитания на промышленном предприятии, в городе, районе, с экспертной процедурой определения экологической и промышленной безопасности действующих, реконструируемых или проектируемых объектов.
- **целью преддипломной практики** является: подбор материалов в соответствии с заданием на выпускную работу; ознакомление со структурой и деятельностью органа управления охраной окружающей среды и промышленной безопасностью (региона, города, района, промышленного предприятия), с производственной структурой промышленного предприятия (объединения), методами формирования и реализации экологических программ региона, города, предприятия, организацией работы в подразделениях в соответствии со специализацией и характером выпускной работы, с экономическими механизмами управления природоохранной деятельностью, методиками расчета экологических платежей и оценки ущерба, связанного с загрязнением окружающей среды, авариями и чрезвычайными ситуациями; изучение основных задач, методов работы, прав и обязанностей органа управления техносферной безопасностью, техники и технологии, применяемой на предприятии, средств и методов защиты окружающей среды; приобретение опыта анализа источников опасности на производстве, в районе, городе, регионе, проведения экологической экспертизы, расчета риска для изучаемого объекта, расчета экологического ущерба и платежей за загрязнение окружающей среды, формирования экологических программ и программ повышения безопасности и устойчивости промышленного предприятия и территории.

ально-производственного комплекса, разработки рекомендаций по рациональной организации природопользования и управления воздействием на среду обитания, предложений по повышению устойчивости промышленного объекта или региона и снижению воздействия на окружающую среду.

6.5.5. Аттестация по итогам практики.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

7. Требования к уровню подготовки выпускника по направлению подготовки дипломированного специалиста “Безопасность жизнедеятельности”

7.1. Требования к профессиональной подготовленности специалиста.

Выпускник должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации, указанной в п.1.3 настоящего государственного образовательного стандарта.

Инженер по специальности “Безопасность жизнедеятельности в техносфере” должен

иметь представление:

- о научных и организационных основах безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях;
- о рациональных методах природопользования и малоотходных технологиях;
- о действии вредных веществ и энергетических загрязнений на биологические объекты, в частности, на человека;
- об основных проблемах производственной и экологической безопасности, о проблемах безопасности в быту;
- о перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации;
- о трансграничном характере экологических проблем;
- об источниках и интенсивности загрязнения среды обитания;

знать:

- характер взаимоотношений общества, человека и взаимосвязи его производственной деятельности со средой обитания;
- механизм воздействия производства на человека и компоненты биосферы;
- методы определения и нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и природную среду;
- законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие безопасность жизнедеятельности;

- принципы управления безопасностью жизнедеятельности на уровне государства, региона и предприятия;
- основные международные соглашения, регулирующие экологическую и производственную безопасность, характер международного сотрудничества в области экологической и производственной безопасности;
- принципы и методы проведения экспертизы экологической и производственной безопасности;
- методы, приборы и системы контроля состояния среды обитания;
- способы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия;
- методы и технику обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;
- способы организации жизнедеятельности человека в чрезвычайных ситуациях;
- методы технико-экономического анализа защитных мероприятий;
- современные компьютерные информационные технологии и системы в области безопасности жизнедеятельности;
- организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера;

уметь:

- пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам экологической безопасности и безопасности труда;
- анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания;
- анализировать, выбирать, разрабатывать и эксплуатировать системы и методы защиты среды обитания;
- пользоваться современными приборами контроля среды обитания;
- рассчитывать социально-экономическую эффективность защитных мероприятий;
- прогнозировать развитие негативной ситуации в среде обитания;
- моделировать процессы в среде обитания и анализировать модели с использованием ЭВМ;
- использовать современные программные продукты в области предупреждения риска, экозащиты и экологического менеджмента;

иметь опыт:

- проведения экспертиз безопасности и экологичности проектов, предприятий, технических систем, составления экологических паспортов предприятий;
- контроля воздушной и водной среды с использованием современных приборных средств по основным компонентам загрязнений;
- контроля акустической, вибрационной, электромагнитной и радиационной обстановки в среде обитания;
- разработки систем защиты среды обитания от воздействия технологических процессов, производств, транспортных средств;

- работы в структурах управления безопасностью жизнедеятельности и принятия управленческих решений;
- использования вычислительной техники для прогнозирования обстановки в среде обитания и выбора оптимальных средозащитных мероприятий и принятия управленческих решений;
- проведения испытаний средозащитных систем и их эксплуатации;
- инженерно-экономических расчетов в области охраны среды обитания;
- эксплуатации спасательной техники и техники ликвидации последствий аварий, катастроф.

7.2. Требования к итоговой государственной аттестации специалиста.

7.2.1. Общие требования к государственной итоговой аттестации.

Итоговая государственная аттестация *инженера* включает защиту выпускной квалификационной работы и государственный экзамен, позволяющие выявить подготовку к решению профессиональных задач.

7.2.2. Требования к выпускной квалификационной работе выпускника.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденным Минобрнауки России, государственного образовательного стандарта по направлению подготовки дипломированного специалиста “Безопасность жизнедеятельности” и методических рекомендаций Учебно-методического объединения.

Время, отводимое на подготовку дипломного проекта, составляет не менее 16 недель.

Выпускная квалификационная работа (дипломная работа или проект) инженера по направлению подготовки дипломированного специалиста “Безопасности жизнедеятельности” представляет собой законченную разработку, в которой решается одна из актуальных задач в области безопасности жизнедеятельности. При выполнении работы выпускник должен использовать современную законодательную и нормативно-техническую базу, современные компьютерные технологии сбора, хранения и обработки информации, программные продукты в области безопасности жизнедеятельности. Работа должна быть представлена в виде рукописи и краткого сообщения выпускника на Государственной аттестационной комиссии. Вид представляемой рукописи, ее объем, а также вид представляемого иллюстративного материала и характер защиты определяются вузом, но должны полностью излагать сущность работы и позволять членам ГАК оценить выпускника на его соответствие квалификационным требованиям.

Дипломная работа (проект) должна быть представлена в форме рукописи. Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы (проекта) определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Министерством образования России, государственного образовательного стандарта по направлению “Безопасность жизнедеятельности” и методических рекомендаций УМО в области маши-

ностроения и приборостроения и УМО по образованию в области автоматики, электроники, микроэлектроники и радиотехники.

Кроме того, в выпускной квалификационной работе выпускник должен

- по специальности “Безопасность жизнедеятельности в техносфере”: решить одну из актуальных задач в области защиты человека и среды обитания в регионе, городе, территориально-промышленной зоне с точки зрения рационального размещения производственной и социальной инфраструктуры, выбора оптимальных экономически обоснованных методов и средств защиты среды обитания, обеспечивающих сохранение здоровья человека и минимального воздействия на окружающую среду. В работе выпускник должен использовать методы решения задач на определение надежности технических объектов и технологий и оценки их техногенного риска, анализа сложных технико-экономических систем и их взаимного влияния. Выпускная работа предусматривает формирование эколого-экономической программы региона или предприятия, технико-экономического обоснования принятых решений, разработку конкретного технического решения по защите человека и защите окружающей среды от негативного влияния технического объекта или технологии. Выпускная работа может быть посвящена экологической экспертизе и экологическому аудиту предприятий;

7.2.3. Требования к государственному экзамену инженера.

Перечень дисциплин, вынесенных на экзамен по специальным дисциплинам, определяется вузом с учетом особенностей реализуемой образовательной программы.

Порядок проведения и программа государственного экзамена по направлению подготовки дипломированного специалиста “Безопасность жизнедеятельности” определяются вузом на основании методических рекомендаций и соответствующей примерной программы, разработанных Учебно-методическим объединением, Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденном Министерством образования России, и государственного образовательного стандарта по направлению подготовки дипломированного специалиста “Безопасность жизнедеятельности”.

СОСТАВИТЕЛИ:

Учебно-методическое объединение вузов
по образованию в области машиностроения
и приборостроения:

Председатель Совета УМО _____ И.Б Федоров

Заместитель председателя Совета УМО _____ С.В. Коршунов

СОГЛАСОВАНО:

Управление образовательных программ
и стандартов высшего и среднего
профессионального образования _____ Г.К. Шестаков

Начальник отдела технического
образования _____ Е.П. Попова

Главный специалист _____ Н.Л. Пономарев

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ:

Учебно-методическое объединение вузов
по образованию в области пожарной
безопасности:

Председатель Совета УМО _____ Е.Е. Кирюханцев

Заместитель председателя Совета УМО _____ Н.К. Грашичев

Учебно-методический совет по специальности
“Защита в чрезвычайных ситуациях”

Председатель УМС _____ В.И. Сычев

Заместитель председателя УМС _____ А.В. Баринов

Заместитель начальника Главного
управления кадров и кадровой
политики МВД России

_____ М.Н. Овсянникова

Первый заместитель начальника
Главного управления Государственной
противопожарной службы МВД России

_____ В.Д. Мулишкин