Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Буровцев Владимир Викторович

подпись

«14» июня 2021 г.

МП

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Учёным советом ДВГУПС

Протокол № 9

«24» 06 2021 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Высшего образования

программа магистратуры

направление подготовки
20.04.01 Техносферная безопасность

направленность (профиль)
Экологическая безопасность в техносфере

Квалификация выпускника - магистр

Хабаровск

2021

Оборотная сторона титульного листа

Обсуждена на заседании кафедры
Кафедра Техносферная безопасность

09.06.2021 протокол № 7

Заведующий кафедрой Ахтямов Мидхат Хайдарович 1

Согласовано
DB5D6C6D1510FF3C1E83B9AB5C07FC4569C09352

Одобрена на заседании Методической комиссии
20.03.01 Техносферная безопасность 20.04.01 Техносферная безопасность 20.05.01 Пожарная безопасность
09.06.2021 протокол № 7

Председатель Методической комиссии
Ахтямов Мидхат Хайдарович

Согласовано
7F0BEBD05C87DE1F324B74C3A4A610FB92262EE2

Одобрена организацией (предприятием) ДВОСТ ж.д. филиал ОАО „РЖД"

образовательная программа в виде общей характеристики, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, оценочных и методических материалов.

Руководитель организации (предприятия) Рисенко М.Н.
Начальник службы Охраны труда и промышленной безопасности
«17» 06 2021 г.

СЛУЖБА ОХРАНЫ ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ Г.ХАБАРОВСК

СОГЛАСОВАНО:
Начальник учебно-методического управления
Гарлицкий Евгений Игоревич

Согласовано
06F63DCF35757F2DEAB2E2CFCDB4E8F8F1AE9375

Председатель Совета обучающихся
Иванников Дмитрий Иванович

Согласовано
7F0BEBD05C87DE1F324B74C3A4A610FB92262EE2

Директор Естественно-научный институт
Ахтямов Мидхат Хайдарович

Согласовано
7F0BEBD05C87DE1F324B74C3A4A610FB92262EE2

Директор ИИФО
Тепляков Алексей Николаевич

Согласовано
57734D88B900FA02028F6FE6C4F8BC7D2270524F

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)

В ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ

по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность
направленности (профилю) Экологическая безопасность в техносфере

На основании

СТ 02-37-19 "Проектирование основной профессиональной образовательной программы направления подготовки (специальности) и её компонентов" и решения заседания кафедры

кафедра «Техносферная безопасность»

«27» сентября 2023 г., протокол № 8,

на 2021 год набора изменения (актуализация) не требуется

Заведующий кафедрой «Техносферная безопасность»
_____ Ахтямов М.Х.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)

в Основную профессиональную образовательную программу
по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность
направленности (профилю) "Экологическая безопасность в техносфере"

На основании

п. 9 статьи 2 Федерального закона № 273-ФЗ (в редакции Федерального закона от 31.07.2020 № 304-ФЗ) и решения заседания кафедры

"Техносферная безопасность"
полное наименование кафедры

«9» июня 2021 г., протокол № 7,

на 2021 год набора

внесены изменения:

№ / наименование раздела	Новая редакция
РПВ, КПВ	Календарный план воспитательной деятельности считать календарным планом воспитательной работы. Рабочую программу воспитания обучающихся считать рабочей программой воспитания.

Заведующий кафедрой «Техносферная безопасность»
_____ Ахтямов М.Х.
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика образовательной программы
2. Учебный план и календарный учебный график
3. Рабочие программы дисциплин (модулей)
4. Рабочие программы практик
5. Методические материалы, в том числе программа государственной итоговой аттестации
6. Оценочные материалы
6.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации
6.2. Оценочные материалы государственной итоговой аттестации
7. Рабочая программа воспитания
8. Календарный план воспитательной работы

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки или: 20.04.01 Техносферная безопасность

Квалификация, присваиваемая выпускникам: магистр

Объём основной профессиональной образовательной программы.

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Формы обучения и срок получения образования:

– очная форма обучения;

– заочная форма обучения.

Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

– в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года;

– в заочной форме обучения – 2 года 5 месяцев.

Направленность (профиль): Экологическая безопасность в техносфере

Общее описание профессиональной деятельности выпускника.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: проведения, организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; охраны труда; противопожарной профилактики; экологической и биологической безопасностей; обращения с отходами; промышленной безопасности; защиты в чрезвычайных ситуациях).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы магистратуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- организационно-управленческий;
- научно-исследовательский.

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО:

40.117 - Профессиональный стандарт "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2020 г. N 569н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 сентября 2020 г., регистрационный N 60033).

Планируемые результаты освоения образовательной программы.

Паспорт компетенций
по основной профессиональной образовательной программе ВО
по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность
направленности (профилю) «Экологическая безопасность в техносфере»

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенций		
	Знать	Уметь	Владеть
Универсальные компетенции			
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	Методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	Методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.	Разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	Методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.	Разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.	Умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.
УК-4. Способен применять современные коммуникативные	Правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные	Применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для	Методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением

технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.	академического и профессионального взаимодействия.	профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	Закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.	Понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	Методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	Методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.	Решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.	Технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы.	Математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности.	Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы.	Способностью самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы.
ОПК-2. Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности	Знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности.	Анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности.	Способностью анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной

для решения задач в профессиональной деятельности.			деятельности.
ОПК-3. Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями.	Знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности.	Представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями.	Способностью представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями.
ОПК-4. Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.	Порядок обучения по охране труда	Проводить обучение по охране труда	Способностью проводить обучение по охране труда
ОПК-5. Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов.	Нормативно-правовую документацию сферы профессионеальной деятельности в соответствующих областях безопасности.	Разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов.	Способностью разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов.
Профессиональные компетенции			
ПК-1. Способен проводить анализ среды организации	Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды. Опыт применения системы экологического менеджмента в аналогичных организациях. Цели системы экологического менеджмента в организации. Требования	Выделять основные факторы, влияющие на достижение намеченных результатов системы экологического менеджмента в организации. Определять подходы для защиты окружающей среды и реагирования на изменяющиеся экологические условия	Владеть выявлением внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам. Оценивать влияние внешних и внутренних факторов, включая

	международных и российских стандартов в области экологического менеджмента. Виды деятельности организации, ее продукция и услуги. Подразделения, функции организации и ее физические границы	в балансе с социально-экономическими потребностями. Определять потенциальные неблагоприятные влияния (риски) и потенциальные благоприятные влияния (возможности) на окружающую среду	экологические условия, событий на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента. Определять области применения системы экологического менеджмента в организации
ПК-2. Способен осуществлять планирование в системе экологического менеджмента организации	Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды. Требования международных и российских стандартов в области экологического менеджмента. Экологическая политика организации. Экологических аспекты деятельности, продукции и услуг организации и связанные с ними экологические воздействия. Подходы к определению значимых экологических аспектов и связанных с ними экологических воздействий	Искать информацию о методиках и критериях оценки значимости экологических аспектов с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Определять экологические аспекты организации, принятые обязательства и связанные с ними риски и возможности. Интегрировать определение рисков и возможностей в определение значимых экологических аспектов организации	Определять и документировать экологических аспектов деятельности, продукции и услуг организации и связанных с ними экологических воздействий. Разрабатывать критерии и методики оценки значимости экологических аспектов в организации и их документальное оформление
ПК-3. Способен определять необходимые ресурсы для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации	Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды. Требования международных и российских стандартов в области экологического менеджмента. Экологическая политика организации. Порядок уничтожения документированной информации. Виды деятельности организации, ее продукция и услуги. Текущие и будущие потребности организации	Определять наличие ресурсов для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации. Осуществлять внутренний обмен информацией, относящейся к системе экологического менеджмента, с различными уровнями и функциями организации, включая информацию об изменениях в системе экологического менеджмента в организации	Анализ текущих и будущих потребностей организации. Анализ компетентности сотрудников в отношении экологических результатов деятельности организации. Обеспечение осведомленности работников об экологических ценностях организации. Разработка процессов обмена информацией, в том числе внутреннего обмена информацией в организации, относящейся к системе экологического менеджмента. Создание и актуализация документированной информации, относящейся к системе экологического менеджмента
ПК-4. Способен обеспечивать готовность организации к чрезвычайным ситуациям	Методы реагирования на соответствующую чрезвычайную ситуацию. Типы чрезвычайных ситуаций. Ответственность за действия	Определять фактические и потенциальные внешние экологические условия, включая природные катастрофы	Выявлять первичные экологические воздействия в результате возникновения чрезвычайной ситуации Выявлять вторичные экологические

	в чрезвычайных ситуациях. Действия по реагированию, предпринимаемые при возникновении чрезвычайных ситуаций различных типов; методы и средства смягчения их последствий. Методы оценки после ликвидации чрезвычайных ситуаций, включая оценку планов реагирования, для разработки и реализации корректирующих и предупреждающих действий. Требования к компетентности персонала, ответственного за действия по реагированию на чрезвычайные ситуации и тестирование их результативности	Оценивать характер опасностей на территории организации. Прогнозировать наиболее вероятный тип и масштаб чрезвычайной ситуации. Оценивать потенциальную возможность возникновения чрезвычайных ситуаций на близко расположенных объектах. Производить анализ и периодическое тестирование запланированных ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций	воздействия, возникающих в результате ответных действий на первоначальное экологическое воздействие. Разрабатывать планы по готовности организации к чрезвычайным ситуациям и реагированию на них. Планировать действий организации по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций. Анализ и периодический пересмотр запланированных ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций в организации
ПК-5. Способен проводить оценку результатов деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации	Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них. Методы отбора проб и сбора данных. Принятые обязательства организации и их изменения. Основные принципы и правила проведения экологического аудита. Экологические цели организации. Значимые экологические аспекты организации. Методы оценки экологической эффективности деятельности организации. Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды	Просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами. Анализировать результаты мониторинга и измерений. Выбирать показатели для оценки экологической эффективности деятельности организации	Организовывать мониторинг измерений, анализа и оценка экологических результатов деятельности организации на регулярной основе. Оценивать выполнение (невыполнение) организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды. Владеть выбором показателей и планированием проведения оценки экологической эффективности деятельности организации. Исследовать причины невыполнения организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды
ПК-6. Способен организовывать проведение сертификации системы экологического менеджмента организации	Основные принципы сертификации систем экологического менеджмента. Категорирование несоответствий. Цели проведения сертификации систем экологического менеджмента.	Анализировать причины несоответствий, зарегистрированных при проведении внешнего аудита и инспекционного контроля. Выбирать корректирующие действия.	Владеть подготовкой заявки на проведение сертификации систем экологического менеджмента организации. Устранять зарегистрированные в ходе внешнего

	Требования к проведению сертификации систем экологического менеджмента. Объекты аудита при сертификации систем экологического менеджмента. Порядок и этапы проведения сертификации	Планировать, организовывать и производить корректирующие действия в организации. Обеспечивать условия для проведения инспекционного контроля в организации. Осуществлять корректирующие и предупреждающие действия в организации	аудита несоответствий. Составлять план проведения корректирующих действий в отношении несоответствий. Разрабатывать план проведения корректирующих действий в отношении несоответствий, зарегистрированных при инспекционном контроле

Сведения о профессорско-преподавательском (преподавательском) составе, участвующем в реализации ОПОП.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником университета, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Сведения о материально-техническом обеспечении.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и

обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), рабочих программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающиеся университета обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями.

Доступ к ЭБС имеет каждый обучающийся из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. Логины и пароли выдает библиотека.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

В ДВГУПС с учетом особых потребностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусматривается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде, оснащение предупредительными и информирующими обозначениями необходимых помещений.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, при необходимости, могут быть созданы адаптированные программы обучения, в том числе оценочные материалы, разрабатываемые кафедрами, ответственными за организацию и методическое обеспечение реализации основных профессиональных образовательных программ, совместно с Учебно-методическим управлением.

В ДВГУПС для инвалидов и лиц, с ограниченными возможностями здоровья разработана адаптированная программа обучения по дисциплине «Физическая культура и спорт».

При получении образования в ДВГУПС, обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечиваются бесплатно учебниками и учебными пособиями и иной учебной литературой.

В целях доступности получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья в ДВГУПС предусматривается:

– представление для слабовидящих в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий, консультаций и экзаменов (отв. учебные структурные подразделения);

– присутствие ассистента (помощника), оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь (отв. учебные структурные подразделения);

– обеспечение выпуска альтернативных форматов учебно-методических материалов (крупный шрифт), в том числе в электронном виде (отв. издательство совместно с кафедрами, ведущими подготовку);

– обеспечение для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, возможностей доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения ДВГУПС (отв. эксплуатационное управление);

– правовое консультирование обучающихся (отв. юридическое управление);

- обеспечение для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в лекционных аудиториях, кабинетах для практических занятий, библиотеке и иных помещениях специальных учебных мест (отв. эксплуатационное управление);

- обеспечение сочетание on-line и off-line технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий (отв. управление по информационным технологиям);

- осуществление комплексного сопровождения образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в соответствии с рекомендациями федеральных учреждений медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии (отв. учебные структурные подразделения).

Аннотации (краткое содержание) дисциплин (модулей), практик, профессиональных модулей:

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы
Блок 1	**ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)**
	Обязательная часть
Б1.О.01	**Философские проблемы науки и техники** Наука, познание. Наука как профессиональная деятельность, критерии научного знания, объект и предмет гуманитарных естественных и технических наук. Предпосылки становления науки. Отличие научного познания от других видов познавательной деятельности. Наука как профессиональная деятельность. Критерии научного знания. Понятие техники, технические знания, направления и тенденции развития философии техники, технической теории и специфика технического знания, особенности техники. Системотехника, управления техническими системами. Аксиоматический метод, методы и принципы в построении естественнонаучной теории. Научно-техническая картина мира. Классическая инженерная деятельность. Системотехническое и социотехническое проектирование. Система "человек - природа - техника". Эпистемологический контекст компьютерной революции. Искусственный интеллект. Истинность знаний. Диалектика взаимосвязи общественного прогресса и техники. Этика и ответственность инженера. Социальное движение, социальный конфликт, глобализация.
Б1.О.02	**Разработка и реализация проектов** Понятие проекта; разработка проекта; функции управления проектами. Формирование команды. Целеполагание в проектах. Календарное планирование и организация системы контроля проекта. Управление рисками проекта. Управление персоналом и коммуникациями проекта. Информационные технологии реализации проектов. Последовательность процедур реализации проектом: определение среды проекта, формулирование проекта, планирование проекта, техническое выполнение проекта, контроль над выполнением проекта. Основные процедуры и процессы: определение требований к проекту; постановка чётких и достижимых целей; балансирование конкурирующих требований по качеству, возможностям, времени и стоимости; адаптация спецификаций, планов и подходов для нужд и проблем различных заинтересованных лиц.
Б1.О.03	**Технология профессиональной карьеры** Общая характеристика состояния и тенденций развития рынка труда в России и в мире. Содержание понятия карьера и ее виды; этапы карьеры и их специфика. Принципы планирования и управления карьерой. Модель качеств современного менеджера: понятие и сущность самоменеджмента. Функции самоменеджмента. Интегрированная система сфер деятельности менеджера. Общая модель качеств современного менеджера. Технологии управления профессиональной

	карьерой: Цели. Процесс постановки личных целей. Технология поиска жизненных целей. Влияние личных особенностей на выбор карьеры. Управление профессиональной карьерой. Технологии управления собственным временем: фактор времени и его значение. Принципы эффективного использования времени. Методы учета и анализа использования времени руководителя. Система планирования личного труда менеджера. Технологии рационализации личного труда руководителя. Коммуникационные возможности самоменеджмента. Управление собственным имиджем менеджера.
Б1.О.04	**Иностранный язык для специальных целей** Характеристики научного стиля. Академический дискурс как средство представления результатов научных разработок. Типы академического письма. Содержание и структура научной статьи (IMRAD): основные правила, отличительные черты, типовые клише. Грамматические и стилистические нормы написания научной статьи. Разделы «Введение», «Методы», «Результаты», «Заключение» и «Аннотация» как компоненты научной статьи. Содержательные, композиционные и языковые особенности данных разделов. Жанрово-стилевые особенности устной презентации в академическом дискурсе. Правила оформления слайдов. Стратегии и тактики ведения научной дискуссии, в том числе ответов на неудобные и неудачные вопросы
Б1.О.05	**Планирование научного эксперимента и обработка экспериментальных данных** Основные понятия планирования научного эксперимента. Прямые и косвенные измерения. Типы величин. Типы погрешностей измерений. Суммарная погрешность измерений. Косвенная погрешность измерений. Учет погрешностей при записи интерпретации результатов. Понятие выборки и генеральной совокупности. Представление выборки (вариационный ряд, таблицы частот, полигон частот, гистограммы). Числовые характеристики выборки. Свойства точечных оценок параметров распределения, особенности их применения. Доверительные интервалы. Статистическая проверка статистических гипотез. Проверка параметрических гипотез о значении математического ожидания, дисперсии, о значении вероятности "успеха". Проверка непараметрических гипотез о виде закона распределения (критерии Колмогорова, Пирсона), независимости двух дискретных случайных величин. Основы регрессионного анализа. Постановка задачи. Принцип Лежандра. Метод наименьших квадратов. Метод линеаризации. Использование ортогональных и ортонормированных полиномов Чебышева в регрессионном анализе. Графические и статистические методы анализа регрессий. Анализ остатков. Построение доверительных интервалов для эмпирической зависимости. Анализ временных рядов. Понятие временного ряда, тренды, метод укрупнения интервалов, скользящих средних. Сезонные колебания и индексы сезонности

Б1.О.06	**Дополнительные главы высшей математики** Двойной и тройной интегралы. Их свойства. Геометрический и физический смысл двойного и тройного интеграла. Криволинейные интегралы I-го и II-го рода. Их свойства и связь между собой. Параметрическое и полярное представление кривой интегрирования. Формула Остроградского-Грина. Условия независимости криволинейного интеграла II-го рода от пути интегрирования. Приложение криволинейных интегралов. Поверхностные интегралы I-го и II-го рода. Их свойства и связь между ними. Теоремы Остроградского-Гаусса и Стокса. Приложение поверхностных интегралов. Связь криволинейных и поверхностных интегралов. Элементы теории поля. Производная по направлению. Скалярное и векторное поле. Градиент, дивергенция и ротор, их свойства и приложения. Оператор Гамильтона.
Б1.О.07	**Компьютерные сетевые и информационные технологии** Введение в предмет. Современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и технологий. Тенденции развития вычислительной техники и технологий. Технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности. Облачные технологии. Технологии «больших данных». Технологии IoT. Технологии искусственного интеллекта. Машинное обучение. Нейронные сети. Технологии распределенных реестров. Технология виртуализации. Геоинформационные технологии. Технологии распределенной обработки данных. Архитектура и стандартизация компьютерных сетей. Современные сетевые протоколы. Современные телекоммуникационные технологии и тенденции их развития.
Б1.О.08	**Экологический менеджмент** Основные понятия теории управления безопасностью. Методы управления экологической безопасностью. Государственное регулирование экологической безопасности. Государственное управление при обеспечении экологической безопасности. Риски и управление рисками последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера. Системы управления безопасностью предприятия. Международные стандарты систем управления в сфере безопасности. Решение задач, связанных с изучением экологической безопасности на разных уровнях (государство, предприятие, личность).
Б1.О.09	**Экологический аудит** Основы экологического аудита. Предмет экологический аудит. Место в системе наук. Теоретические основы формирования и развития экологического аудита. Правовое, нормативно-методическое и метрологическое обеспечение аудита. Международные стандарты но экологическому аудированию и системам экологического управления. Процедуры и этапы экологического аудита. Порядок составления протоколов экологического аудита и их виды. Информационное и кадровое обеспечение экологического аудита. Направления и формы проведения процедуры экологического аудита. Экологический аудит в системе инструментов обеспечения устойчивого

	развития. Проблемы развития экологического аудита в современных концепциях природоохранной деятельности. Аудит экологического паспорта природопользователя. Аудит платы за загрязнение окружающей среды. Аудит экологической политики организации. Аудит экологической отчётности организации. Аудит природоохранных расходов предприятия. Перспективы развития экологического аудита как инструмента обеспечения устойчивого развития.
Б1.О.10	**Технологии основных производств** Исторические аспекты развития технологии. Технологический процесс. Требования к технологическим процессам. Структура технологических процессов. Общие принципы составления материальных балансов необратимых химико-технологических процессов. Расчет выбросов загрязняющих веществ: технологии механической обработки материалов, резки и сварки металлов, нанесения металло- и лакокрасочных покрытий, производства щебня, обработки древесины, пропитки шпал антисептиком и т.д. Технологические процессы, реализуемые в основных подразделениях теплоэлектростанций. Технологии перевозки опасных грузов железнодорожным, автомобильным и морским транспортом.
Б1.О.11	**Инструментальные и расчетные методы мониторинга техносферы** Специфика инструментальных и расчетных методов (ИРМ) мониторинга техносферы. ИРМ в гидрологических исследованиях. Использование ИРМ мониторинга техносферы в прогнозе загрязнения гидросферы. Современные инструментальные методы исследования качества воды. Расчетные показатели качества водных сред. Расчет вероятностей и статистический анализ. Инструментальные методы определения веществ в атмосфере, расчет основных показателей. Расчетные методы оценки радиационной опасности и параметров защиты от внешнего облучения. Использование ГИС-моделей для прогнозирования продвижения загрязняющих веществ в условиях ЧС. Математические методы анализа экспертных оценок. Перспективы ИРМ исследования техносферы на современном этапе.
Б1.О.12	**Биоэкология человека в техносфере** Человек как биологический вид, эволюционные особенности, наследственность, естественный отбор, случайный дрейф и миграция генов. Популяция человека, социум. Демография, возрастная пирамида, антропоэкологические системы, изоляты, демы, народы. Экологическая дифференциация человечества, понятие об адаптивных типах. Факторы воздействия окружающей среды, физиологическая адаптация, генотипическая адаптация, норма реакции, фазовый характер адаптации. Нервные и гуморальные механизмы адаптации, эффективность адаптации, кратковременная и долговременная адаптация. Методы увеличения эффективности адаптации, аборигены, адаптивные типы и среда. Природные ресурсы, как лимитирующий фактор, экологический оптимум человека.

	Техносфера и эволюция человека. Здоровье человека: роль географических, экологических и социальных факторов. Экологическая безопасность человека, экологическое сознание, экологическая этика, экологический гуманизм.
Б1.О.13	**Нормативное и правовое обеспечение безопасности в техносфере** Основные опасности на промышленных предприятиях и правовые меры по предупреждению их реализации, нормативные и правовые методы и средства повышения безопасности промышленного производства.
Б1.О.14	**Физическая химия** Предмет и задачи физической химии. Первое начало термодинамики: внутренняя энергия, теплота и работа; понятие об энтальпии; термохимия; закон Гесса; термохимические уравнения; теплоты образования и сгорания; термохимические расчеты. Второе и третье начала термодинамики: обратимые и необратимые, самопроизвольные и несамопроизвольные процессы; понятие об энтропии, ее изменение в обратимых и необратимых процессах; энтропия как критерий направленности процессов в изолированной системе; изохорный и изобарный потенциалы; термодинамические потенциалы как критерий самопроизвольного протекания процессов и достижения равновесия, в закрытых системах. Химическое и фазовое равновесие: химический потенциал и общие условия равновесия систем; направление химической реакции; уравнение Гиббса – Гельмгольца для изохорного и изобарного потенциалов; влияние температуры на химическое равновесие; принцип подвижного равновесия Ле-Шателье; условие фазового равновесия; Правило фаз Гиббса. Термодинамика растворов неэлектролитов: основные понятия; закон распределения; экстрагирование. Растворы электролитов: закон разбавления слабых электролитов; ионное произведение воды; водородный показатель; буферные растворы; произведение растворимости труднорастворимых соединений. Электрохимия: понятие об электродных потенциалах; уравнение Нернста; гальванический элемент и его ЭДС; потенциометрическое титрование; термодинамика электрохимических цепей и механизм электрохимических реакций; полярография; законы электролиза; электрохимическая коррозия металлов; защита металлов от коррозии. Химическая кинетика: механизм, скорость, молекулярность, порядок и константа скорости химических реакций; закон действия масс; влияние температуры на скорость реакции; правило Вант – Гоффа и уравнение Аррениуса.
Б1.О.15	**Безопасность в чрезвычайных ситуациях** Понятие ЧС. Природные и техногенные ЧС. Цели и задачи обеспечения безопасности в ЧС; Концепция обеспечения безопасности в ЧС; Организационные и нормативно - правовые основы обеспечения безопасности в ЧС; Принципы защиты объектов экономики, населения и территорий от ЧС. Защитные сооружения; Проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в зоне бедствия.

	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Б1.В.01	**Экспертиза безопасности** Виды экспертизы, принципы проведения экспертизы, законодательная база для осуществления этой деятельности. Структура документации, представляемой на экспертизу. Экологический аудит предприятий, инвестиционных проектов, объектов, не прошедших государственную экологическую экспертизу. Экологический динамический аудит для природопользователей в зонах природно-техногенных комплексов. Экологическое обеспечение проектной деятельности на примере устойчивого управления территории. Особенности проведения экспертизы проектных решений для объектов, расположенных на территориях с различными экологическими ограничениями. Принятие решений на основе анализа проектной документации, нештатных ситуаций и требований нормативно-правовых актов.
Б1.В.02	**Мониторинг безопасности** Цели и объекты мониторинга безопасности. Основные принципы обеспечения техносферной безопасности. Взаимодействие абиотических, биотических и антропогенных факторов. Организация выявления, учёта и оценки экологически опасных объектов и зон. Меры по прекращению (снижению) вредного техногенного воздействия. Мониторинг химической, радиационной, электромагнитной безопасности, безопасности гидротехнических сооружений. Мониторинг захоронения твердых коммунальных, строительных и опасных промышленных отходов. Методы и средства мониторинга техносферной безопасности в зоне влияния объектов повышенной опасности.
Б1.В.03…	**Системы обеспечения экологической безопасности** Общие требования и методологические основы расчёта и проектирования систем обеспечения безопасности при проектировании предприятий, технологий и оборудования. Расчет и проектирование систем обеспечения экологической безопасности. Расчет и проектирование систем защиты атмосферного воздуха и воздуха рабочей от зоны от загрязнений; системы пылеулавливания. Расчёт и проектирование систем защиты от шума и вибраций. Расчёт и проектирование технических систем и средств обеспечения безопасности.
Б1.В.ДВ.01	*Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01*
Б1.В.ДВ.01.01	**Математическое моделирование техносферных процессов и управление рисками** Математическая модель: исходные данные и ограничения; адекватность модели; обработка и интерпретация результатов моделирования; оптимизация эксперимента на математической модели; регрессионный анализ; линейное программирование; детерминированные и стохастические модели; элементы алгебры логики, алгебры нечетких множеств и дискретной математики, имитационное моделирование; основные модели

	гидромеханики; эйлеровы и лангранжевы переменные; практическая компьютерная реализация систем моделирования.
Б1.В.ДВ.01.02	**Надежность технических систем и техногенный риск** 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 катастроф; основы теории риска; анализ риска; нормативные значения риска; снижение опасности риска; аварийная подготовленность; аварийное реагирование; управление риском, допустимый риск.
Б1.В.ДВ.02	*Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02*
Б1.В.ДВ.02.01	**Урбоэкология** Урбоэкология как наука. История, перспективы и территориальные возможности развития урбанизации. Воздушная и водная среда населенных мест. Геологическая среда города, общая характеристика городских почв. Городская флора и фауна, основные принципы озеленения городов. Обращение с отходами производства и потребления. Анализ эффективности системы обращения с ТБО. Урбоэкологическое планирование и проектирование. Уровни и объекты экологического мониторинга. Мониторинг состояния отдельных природных сред на примере конкретного района (населенного пункта).
Б1.В.ДВ.02.02	**Системный анализ и прогнозирование в социально-эколого-экономических системах** Системный подход. Понятия социально-экологических процессов, понятия системы. Анализ необходимости системного подхода, методология, основные понятия и аспекты, принципы, а также формирование целей при системном анализе. Структура социальных и экологических процессов. Анализ и решение многокомпонентных задач. Моделирование техносферы с помощью взвешенных орграфов. Прогноз развития социо-эколого-экономической системы на базе орграфов.
Блок 2	**ПРАКТИКА**
	Обязательная часть
Б2.У	**Учебная практика**
Б2.О.01(У)	**Ознакомительная практика** Вид практики: учебная. Способ проведения практики: стационарная; выездная Форма проведения практики: дискретно. Организация практики осуществляется под руководством выпускающей кафедры по окончании второго семестра. Порядок организации и форма отчетности определяются

	рабочей программой практики.
Б2.О.02(У)	**Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**. Вид практики: учебная. Способ проведения практики: стационарная; выездная Форма проведения практики: дискретно. Организация практики осуществляется под руководством выпускающей кафедры по окончании второго семестра. Порядок организации и форма отчетности определяются рабочей программой практики.
Б2.П	**Производственная практика**
Б2.О.03(П)	**Технологическая (проектно-технологическая) практика.** Вид практики: производственная. Способ проведения практики: стационарная; выездная Форма проведения практики: дискретно. Организация практики осуществляется под руководством выпускающей кафедры по окончании четвертого семестра. Порядок организации и форма отчетности определяются рабочей программой практики.
Б2.О.04(Пд)	**Научно-исследовательская работа** Вид практики: производственная. Способ проведения практики: стационарная; выездная Форма проведения практики: дискретно. Организация практики осуществляется под руководством выпускающей кафедры по окончании четвертого семестра. Порядок организации и форма отчетности определяются рабочей программой практики.
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
ФТД	**ФАКУЛЬТАТИВЫ**
ФТД.01	**Негосударственное пенсионное обеспечение в ОАО "РЖД"** Правовые и организационно-экономические основы создания, регистрации, лицензирования и функционирования негосударственных пенсионных фондов. Функции негосударственного пенсионного фонда. Правила фонда. Пенсионные основания. Пенсионный договор. Субъекты и участники отношений по негосударственному пенсионному обеспечению. Источники и методы формирования имущества негосударственного пенсионного фонда. Пенсионные резервы и пенсионные накопления. Виды пенсионных схем и их применение в практической деятельности негосударственных пенсионных фондов. Размещение средств пенсионных резервов и инвестирование средств пенсионных накоплений. Регулирование деятельности в области негосударственного пенсионного обеспечения, обязательного пенсионного страхования, надзор и контроль за этой деятельностью.
ФТД.02	**Техника публичных выступлений** Понятие ораторского искусства. Оратор и его аудитория. Подготовка и произнесение речи. Полемическое мастерство. Презентации как элемент публичного выступления.

Разработчики:

Аскеритов М. Х. доц. кафедры ИТ

Ф.И.О., подпись

Долгов Р.В. ст. преподаватель

Ф.И.О., подпись

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебный план и календарный учебный график по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, направленности (профилю) «Экологическая безопасность в техносфере» утверждены в установленном порядке. Электронная версия размещена на сайте университета.

3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

Рабочие программы дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены. Электронные версии РПД расположены в корпоративной сети базы данных «РПД» и на сайте университета.

4. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

Рабочие программы практик в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены. Электронные версии РПП расположены в корпоративной сети базы данных «РПД» и на сайте университета.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Методические материалы имеются в необходимом объеме. Представлены в РПД и РПП в виде перечня основной и дополнительной литературы.

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии со стандартами ДВГУПС СТ 02-13 и СТ 02-37 и хранится на выпускающей кафедре.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы, представленные в виде оценочных материалов промежуточной аттестации (ОМ ПА) и оценочных материалов государственной итоговой аттестации (ОМ ГИА) разработаны и утверждены.

6.1. ОМ промежуточной аттестации

ОМ ПА являются приложением к рабочей программе дисциплины и/или к рабочей программе практики.

6.2. Оценочные материалы государственной итоговой аттестации

ОМ ГИА являются приложением к программе ГИА.

7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Рабочая программа воспитания по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, направленности (профилю) «Экологическая безопасность в техносфере» утверждена в установленном порядке.

8. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Календарный план воспитательной работы по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, направленности (профилю) «Экологическая безопасность в техносфере» утверждён в установленном порядке.