

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 11:04:29
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Техносферной безопасности	
Учебный план	b200301_23_TVa23.plx Направление подготовки 20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	
Квалификация	Бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	9 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	324	Виды контроля в семестрах: экзамены 8
в том числе:		
аудиторные занятия	15	
самостоятельная работа	309	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	12 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Иные виды контактной работы	15	15	15	15
Итого ауд.	15	15	15	15
Контактная работа	15	15	15	15
Сам. работа	309	309	309	309
Итого	324	324	324	324

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта и ОПОП
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Безопасность и экологическая эффективность проектных решений
2.1.2	Защита в чрезвычайных ситуациях и ликвидация последствий аварий
2.1.3	Планирование и организация эксперимента
2.1.4	Практика подготовки научно-технических отчетов
2.1.5	Радиационная безопасность
2.1.6	Рекультивация и мелиорация земель
2.1.7	Системы и средства инженерной защиты окружающей среды
2.1.8	Экологическое сопровождение проектов
2.1.9	Инженерная защита городской среды
2.1.10	Организация обучения по вопросам техносферной безопасности
2.1.11	Производственная безопасность
2.1.12	Регулирование трудовых отношений
2.1.13	Управление и контроль в сфере безопасности
2.1.14	Экологический аудит
2.1.15	Экологический менеджмент на предприятии
2.1.16	Пожарная безопасность
2.1.17	Безопасность жизнедеятельности
2.1.18	Здоровьесбережение
2.1.19	Здоровьесбережение
2.1.20	Малоотходные и ресурсосберегающие технологии
2.1.21	Мониторинг окружающей среды
2.1.22	Надежность технических систем и техногенный риск
2.1.23	Научно-исследовательская работа
2.1.24	Обращение с отходами
2.1.25	Преддипломная практика
2.1.26	Психология безопасности
2.1.27	Русский как иностранный язык
2.1.28	Экологическая геодинамика
2.1.29	Экология разведки и разработки МПИ
2.1.30	Геоинформационные технологии в техносферной безопасности
2.1.31	Материаловедение
2.1.32	Методы геоэкологических исследований
2.1.33	Методы и средства контроля качества окружающей среды
2.1.34	Методы работы с научной информацией
2.1.35	ОВОС и экологическая экспертиза
2.1.36	Регулирование природоохранной деятельности
2.1.37	Электротехника и электроника
2.1.38	Геоэкологическое картирование
2.1.39	Инженерно-экологические изыскания
2.1.40	Математические методы в экологии
2.1.41	Медико-биологические основы безопасности
2.1.42	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.43	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.44	Основы природопользования
2.1.45	Основы токсикологии
2.1.46	Правоведение

2.1.47	Физическая культура и спорт
2.1.48	Философия
2.1.49	Гидрогеология и инженерная геология
2.1.50	Гидрология
2.1.51	Экономика
2.1.52	Иностранный язык
2.1.53	Математика
2.1.54	Метеорология и климатология
2.1.55	Механика
2.1.56	Основы разведки и разработки МПИ
2.1.57	Физико-химические процессы в техносфере
2.1.58	История
2.1.59	Культурология
2.1.60	Начертательная геометрия и компьютерная инженерно-геологическая графика
2.1.61	Ознакомительная практика
2.1.62	Основы экологии
2.1.63	Русский язык и культура речи
2.1.64	Физика
2.1.65	Информатика
2.1.66	История науки и техники
2.1.67	Общая геология
2.1.68	Социальная адаптация инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья к образовательной среде
2.1.69	Основы геодезии и топографии
2.1.70	Химия
2.1.71	Человек и техносфера
2.1.72	Экология человека
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Уровень 1	структуру задач, выделяя ее базовые и сопутствующие составляющие
Уровень 2	основы системного подхода к решению задач профессиональной деятельности; взаимосвязь факторов, определяющих решение задач
Уровень 3	.

Уметь:

Уровень 1	проводить поиск информации, необходимой для решения профессиональных задач
Уровень 2	выявлять структуру задач, выделяя ее ключевые и второстепенные, зависимые составляющие; определять возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; классифицировать факты, интерпретации, оценки в открытых и специализированных источниках информации;
Уровень 3	.

Владеть:

Уровень 1	навыками аргументации на основе проведенного или предоставленного анализа информации при обсуждении подходов к решению профессиональных задач; навыками определения и оценки последствий возможных решений задачи;
Уровень 2	навыками определения и оценки последствий возможных решений задачи; навыками декомпозиции задачи; навыками разработки плана действий по решению поставленных задач;
Уровень 3	.

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать:

Уровень 1	специфику проектной деятельности в профессиональной сфере; ограничения и нормы, предусмотренные законодательством в профессиональной области, которые необходимо учитывать при проектировании и реализации проектов; основы планирования и проектирования работ
Уровень 2	основы проектной деятельности; правила публичного представления результатов проектов; основные правовые нормы при проектировании и реализации проектов
Уровень 3	.
Уметь:	
Уровень 1	проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая способ ее решения, руководствуясь действующими правовыми нормами, имеющимися ресурсами и ограничениями;
Уровень 2	решать конкретные задачи проекта заявленного качества; публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта
Уровень 3	.
Владеть:	
Уровень 1	навыками проектирования решений конкретной задачи проекта с учетом оптимальных способов ее решения на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;
Уровень 2	навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта и проекта в целом; навыками оформления результатов выполнения проекта
Уровень 3	.

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Знать:	
Уровень 1	особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает /взаимодействует, учитывает их в своей деятельности
Уровень 2	принципы социального взаимодействия в научном коллективе и научном сообществе
Уровень 3	.
Уметь:	
Уровень 1	планировать последовательность шагов и распределять работу в команде для достижения заданного результата;
Уровень 2	представлять публично результаты работы команды; проводить дифференциацию задач и соответствующих исполнителей, опираясь на их особенности
Уровень 3	.
Владеть:	
Уровень 1	навыками организационной работы для выполнения поставленных задач в научной и общественной деятельности
Уровень 2	методами планирования командной работы, навыками дифференциации задач и исполнителей в научной и общественной деятельности, способами оценивания результатов совместной работы, навыками составления отчетов о проделанной работе
Уровень 3	.

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:	
Уровень 1	основы делового общения на государственном (русском) и иностранном языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами; основы поиска необходимой информации с использованием информационно-коммуникационных технологий основы перевода профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно; основные коммуникативные технологии, применяемые для решения профессиональных задач, правила коммуникации в академических и профессиональных сообществах
Уровень 2	специальные коммуникативные технологии, применяемые для решения профессиональных задач, особенности коммуникации в профессиональных сообществах; особенности технического перевода профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно
Уровень 3	.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать стиль делового общения в академическом и профессиональном сообществах; проводить поиск необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках; осуществлять перевод научных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно
Уровень 2	использовать стилистику делового общения в академическом и профессиональном сообществах; вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках; осуществлять перевод профессиональных и научных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык

	и обратно
Уровень 3	.
Владеть:	
Уровень 1	навыками делового общения в профессиональной среде; навыками поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках; навыками перевода научных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно
Уровень 2	Различными стилями делового общения и коммуникации в зависимости от специфики профессиональной и/или академической среды; навыками перевода профессиональных и научных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно
Уровень 3	.

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Знать:	
Уровень 1	историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп;
Уровень 2	этапы исторического развития мировой цивилизации, включая основные события, основных исторических деятелей, мировые религии, философские и этические учения;
Уровень 3	.
Уметь:	
Уровень 1	недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
Уровень 2	находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
Уровень 3	.
Владеть:	
Уровень 1	недискриминационными и конструктивными способами взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей
Уровень 2	недискриминационными и конструктивными способами взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
Уровень 3	.

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Знать:	
Уровень 1	условия успешного выполнения порученной работы, возможности собственных личностных, ситуативных, профессиональных качеств, необходимые для профессиональной деятельности, пути совершенствования личностных и профессиональных качеств
Уровень 2	основы эффективного использования времени и других ресурсов при выполнении ВКР, а также относительно полученного результата; ограничения при выполнении профессиональных задач, связанные с возможностями личности
Уровень 3	.
Уметь:	
Уровень 1	применять знания о своих внутренних ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения ВКР
Уровень 2	Определять приоритеты собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
Уровень 3	.
Владеть:	
Уровень 1	навыками реализации намеченных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
Уровень 2	способами оценки эффективности использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата
Уровень 3	.

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	нормы здорового образа жизни; здоровьесберегающие технологии

Уровень 2	основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности
Уровень 3	.
Уметь:	
Уровень 1	поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни;
Уровень 2	применять здоровьесберегающие технологии для поддержания и обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Уровень 3	.
Владеть:	
Уровень 1	навыками использования здоровьесберегающих технологий в социальной и профессиональной деятельности
Уровень 2	навыками выбора и эффективного применения здоровьесберегающих технологий в социальной и профессиональной деятельности
Уровень 3	.

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Знать:	
Уровень 1	основы обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
Уровень 2	особенности и правила обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
Уровень 3	.
Уметь:	
Уровень 1	выявлять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
Уровень 2	выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
Уровень 3	.
Владеть:	
Уровень 1	навыками обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
Уровень 2	способами выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; навыками участия в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций
Уровень 3	.

УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Знать:	
Уровень 1	понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру
Уровень 2	особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах
Уровень 3	.
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Уровень 2	планировать и организовывать профессиональную деятельность с учетом потребностей лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
Уровень 3	.
Владеть:	
Уровень 1	навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Уровень 2	навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами в том числе с применением современных информационных технологий
Уровень 3	.

УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Знать:	
Уровень 1	базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов; основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности
Уровень 2	принципы планирования экономической деятельности; условия функционирования национальной экономики; понятия и факторы экономического роста
Уровень 3	.
Уметь:	
Уровень 1	использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей; анализировать экономическую и финансовую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в профессиональной сфере
Уровень 2	обосновывать принятие экономических решений; принимать экономически обоснованные решения в конкретных ситуациях;
Уровень 3	.
Владеть:	
Уровень 1	навыками планирования экономической деятельности; навыками применения экономических инструментов;
Уровень 2	методами экономического и финансового планирования профессиональной деятельности
Уровень 3	.

УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Знать:	
Уровень 1	действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности;
Уровень 2	способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
Уровень 3	.
Уметь:	
Уровень 1	проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме
Уровень 2	планировать и организовывать мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме
Уровень 3	.
Владеть:	
Уровень 1	навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции
Уровень 2	навыками организации работы в сфере профессиональной деятельности на основе нетерпимого отношения к коррупции
Уровень 3	.

ОПК-1: Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;

Знать:	
Уровень 1	основные принципы проведения измерений и расчетов количественных и качественных параметров окружающей среды, а также методы графического представления результатов с использованием современных технических средств
Уровень 2	методы использования современных информационных технологий при работе с экологической документацией организации, материалами научных исследований в области техносферной безопасности, а также нормативно-правовой и технической документацией в сфере защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека
Уровень 3	.
Уметь:	
Уровень 1	искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и изображать пространственные модели на плоских чертежах
Уровень 2	использовать современные технологии для измерения параметров окружающей среды, обработки и представления полученных данных, а также использовать прикладные компьютерные программы для решения профессиональных задач
Уровень 3	.
Владеть:	

Уровень 1	навыками решения типовых задач по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей), основанных на современных тенденциях развития техники и технологий в области техносферной безопасности
Уровень 2	навыками качественного и количественного измерения параметров окружающей среды при проведении научных исследований, определении источников и характеристик вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса
Уровень 3	.

ОПК-2: Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;

Знать:

Уровень 1	процессы окружающей среды и техносферы, способные оказывать воздействие на человека и его здоровье, принципы рационального природопользования и культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления
Уровень 2	основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них, специфику и механизмы токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов
Уровень 3	.

Уметь:

Уровень 1	прогнозировать развитие процессов окружающей среды и техносферы, способных привести к чрезвычайным ситуациям естественного и техногенного происхождения
Уровень 2	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирает методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
Уровень 3	.

Владеть:

Уровень 1	навыками определения показателей качества среды (окружающей среды, производственной среды), влияющих на безопасность человека и среду его обитания
Уровень 2	навыками выбора методов и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, отвечающих требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия
Уровень 3	.

ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.

Знать:

Уровень 1	действующую систему нормативно-правовых актов и требования нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности
Уровень 2	действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе систему государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля
Уровень 3	.

Уметь:

Уровень 1	ориентироваться в международных стандартах в области обеспечения техносферной безопасности
Уровень 2	применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований
Уровень 3	.

Владеть:

Уровень 1	методами определения необходимых нормативов качества и нормативов допустимого воздействия на объект, среду обитания
Уровень 2	навыком подбора нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности
Уровень 3	.

ПК-2: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

Знать:

Уровень 1	методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
Уровень 2	методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
Уровень 3	.

Уметь:	
Уровень 1	оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; применять методы анализа научно-технической информации
Уровень 2	методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
Уровень 3	.
Владеть:	
Уровень 1	навыками сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
Уровень 2	навыками сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
Уровень 3	.

ПК-3.1: Способен разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на локальном уровне организации и документальное оформление отчетности в соответствии с установленными требованиями

Знать:	
Уровень 1	средства и методы защиты окружающей среды, требования к оформлению природоохранной документации в соответствии с нормативными правовыми актами в области охраны окружающей среды;
Уровень 2	методы и средства предотвращения и комплексного контроля загрязнений окружающей среды, ликвидации последствий нарушения состояния компонентов окружающей среды
Уровень 3	.
Уметь:	
Уровень 1	определять оптимальные методы и средства защиты окружающей среды в зависимости от конкретных условий и с учетом наилучших доступных технологий, оценивать последствия сверхнормативного образования отходов
Уровень 2	применять методическую документацию в области охраны окружающей среды для разработки программы производственного экологического контроля в организации; Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия, проводить научные изыскания в области экологической, биологической, радиационной и промышленной безопасности
Уровень 3	.
Владеть:	
Уровень 1	методами оценки технологических параметров и эффективности эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды
Уровень 2	навыками подготовки предложений по минимизации воздействия на окружающую среду производственных процессов, а также по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, навыками ведения природоохранной документации в организации
Уровень 3	.

ПК-4.1: Способен разрабатывать мероприятия по снижению уровней профессиональных рисков с учетом условий труда

Знать:	
Уровень 1	источники и характеристики вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификации
Уровень 2	основные требования нормативных правовых актов к зданиям, сооружениям, помещениям, машинам, оборудованию, установкам, производственным процессам в части обеспечения безопасных условий и охраны труда
Уровень 3	.
Уметь:	
Уровень 1	идентифицировать опасные и вредные производственные факторы, потенциально воздействующие на работников в процессе трудовой деятельности, производить оценку риска их воздействия
Уровень 2	давать научное обоснование опасных и вредных производственных факторов и методов по их минимизации, анализировать производственный опыт отечественных и зарубежных предприятий по использованию средств защиты сотрудников предприятий от негативных производственных факторов
Уровень 3	.
Владеть:	
Уровень 1	знаниями о параметрах вредных производственных факторов для их соответствия допустимым уровням и навыками измерения уровней опасности в среде обитания, обработке полученных результатов и составления прогноза возможного развития ситуации
Уровень 2	Навыками разработки мероприятий по повышению уровня мотивации работников к безопасному труду, заинтересованности работников в улучшении условий труда, вовлечению их в решение вопросов, связанных

	с охраной труда
Уровень 3	.
ПК-1: Способен использовать законы и методы математики, естественных и гуманитарных наук при решении профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	принципы применения законов математики, естественных и гуманитарных наук при решении профессиональных задач, в том числе при проведении научных исследований
Уровень 2	направления использования принципов и законов математики, естественных и гуманитарных наук при решении профессиональных задач, в том числе при ведении научно-исследовательской деятельности, научные обоснования процессов функционирования и восстановления окружающей среды
Уровень 3	.
Уметь:	
Уровень 1	анализировать процессы, протекающие в окружающей среде и техносфере, используя законы и методы математики, естественных и гуманитарных наук
Уровень 2	использовать методы математики, естественных и гуманитарных наук при определении параметров качества окружающей и производственной среды
Уровень 3	.
Владеть:	
Уровень 1	навыками анализа и обработки научно-технической информации в области техносферной безопасности, содержащих математические расчеты и естественно-научные материалы
Уровень 2	навыками выбора методов математики, естественных и гуманитарных наук применительно к конкретному направлению профессиональной деятельности, в том числе при проведении научных исследований по конкретному направлению
Уровень 3	.
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	принципы и характер работы современных информационных технологий, таких как большие данные, системы распределенного реестра, технологии беспроводной передачи данных, а также примеры практического применения этих технологий на предприятиях отрасли
Уровень 2	методы использования современных информационных технологий при работе с экологической документацией организации, материалами научных исследований в области техносферной безопасности, а также нормативно-правовой и технической документацией в сфере защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека
Уровень 3	принципы и методы применения современных информационных систем и систем искусственного интеллекта в области обеспечения техносферной безопасности, а также основные принципы работы с такими сервисами и платформами как Мосэкомониторинг, МинтрудРФ, Гарант и Консультант Плюс; основы электронного документооборота - Программа «1С: Предприятие 8. Производственная безопасность. Комплексная», Битрикс 24
Уметь:	
Уровень 1	отслеживать появления нового современного профессионального программного обеспечения и обосновывать его применение на предприятиях отрасли
Уровень 2	использовать современные информационно-коммуникативные технологии для решения задач профессиональной деятельности – средства для дистанционной коммуникации Webinar, Яндекс-телемост; средства для совместной работы с документами и файлами – Яндекс-диск, Яндекс-документы, прочие аналогичные сервисы и облачные хранилища данных
Уровень 3	определять необходимые информационно-технические средства при решении конкретных задач в области экологической безопасности и охраны труда – "УПРЗА "Эколог" версия 4.0, а также информационные ресурсы в сфере охраны труда и техносферной безопасности
Владеть:	
Уровень 1	способностью применять современные информационно-коммуникативные технологии в соответствии с решаемыми задачами – организация онлайн-встреч на платформах Webinar, Яндекс-телемост; создание опросов и голосований на Яндекс-формы, платформе TestPad;
Уровень 2	навыками применения современных информационных технологий при ведении научно-исследовательской деятельности в области техносферной безопасности, в частности использования данных электронно-библиотечных систем Лань, eLIBRARY.RU, проведение маршрутных работ с использованием цифровых помощников и обработки результатов исследований с помощью офисного пакета Rus Office
Уровень 3	навыками использования геоинформационных технологий и технологий компьютерного моделирования в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-категории и законы развития природы, общества и мышления, фундаментальные принципы и понятия, составляющие основу философских концепций бытия, сознания, сущности человека, структуру форм и методов научного познания; роль философии как мировоззрения, общей методологии познания, основные философские категории, методы и приемы философского анализа проблем, философские системы и школы, основы философской, научной и религиозной картин мира; особенности общественного развития, вариативность и основные закономерности исторического процесса, роль сознательной деятельности людей; особенности функционирования знания в современном обществе; моральные нормы и принципы поведения людей по отношению к обществу и другим людям; нормы, регулирующие отношения людей во всех областях жизни общества;
3.1.2	-оль истории как мировоззрения, общую методологию исторического познания, функции исторического и культурологического знания, место и роль России в истории человечества и в современном мире; основные закономерности и особенности исторического развития России в контексте мирового опыта и общецивилизационной перспективы; особенности общественного развития, вариативность и основные закономерности исторического процесса, роль сознательной деятельности людей;
3.1.3	-основные направления и условия экономического развития регионов России; закономерности и особенности деятельности предприятий в условиях рыночной (смешанной) экономики; содержание и специфику современной социально-экономической и политической модернизации России, механизм взаимодействия гражданского общества и государства; пути адаптации в изменяющихся социально-экономических, политических и культурных ситуациях;
3.1.4	-и выполнять свои обязанности и гражданский долг; основы конституционного строя Российской Федерации, прав и свобод человека и гражданина, основы организации и осуществления государственной власти, основные проблемы правового регулирования сферы своей профессиональной деятельности; конституционные права, свободы и обязанности гражданина и формы, методы их реализации на практике в различных сферах жизнедеятельности, в том числе при прохождении практики и подготовке выпускной квалификационной работы;
3.1.5	-состояние современного русского языка, основные законы и особенности его функционирования, закономерности его развития, виды речевого общения; основные литературные нормы и их особенности, общие требования, предъявляемые к текстам различных стилей и жанров; особенности научного стиля, правила построения научных текстов и их языкового оформления; особенности официально-делового стиля, правила построения устных и письменных деловых текстов и их языкового оформления; особенности публицистического стиля, правила построения публицистических текстов и их языкового оформления; особенности устной и письменной научно-технической коммуникации; этико-речевые нормы и правила речевого этикета; базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, в объеме необходимом для овладения языковой и коммуникативной компетенциями, определенными целями изучения данной дисциплины; знать лексический минимум, основы грамматики, правила построения устного и письменного текста на иностранном языке;
3.1.6	-структуру и состав современного культурологического знания, основные подходы к определению культуры; отличительные черты отечественной культуры, ее место и роль в мировой культуре; теоретические положения и методы культурологии; историю социокультурных и цивилизационных процессов от истоков до современности; причины появления, закономерности развития и функционирования культур; важнейшие функции искусства в культуре; основные памятники отечественной и мировой художественной культуры; типологическую характеристику культуры России; этнические, национальные и религиозные различия культур народов России;
3.1.7	-и понимать методологию научного познания с учетом специфики объектов научных исследований; широкий спектр теоретических методов исследования; широкий спектр эмпирических методов исследования, применяемых в экологии (на практике); факторы, способствующие личностному росту;
3.1.8	-научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;
3.1.9	-методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях на промышленных и других объектах; требования промышленной, экологической безопасности и охраны труда на предприятиях различных отраслей; предельно допустимые концентрации вредных веществ и их действие на организм человека, состояние технологического оборудования; методы и способы оказания первой помощи при возникновении чрезвычайных ситуаций;
3.1.10	-основные разделы математики и приемы для решения прикладных задач в области охраны окружающей среды;
3.1.11	-основы фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических и химических основ в экологии и природопользовании; фундаментальные опыты, лежащие в основе законов физики и геофизики; фундаментальные физические константы, необходимые в экологии и природопользовании; основные понятия общей и неорганической химии; правила составления уравнений реакций; физические и химические свойства неорганических соединений; внутренние и внешние факторы миграции химических элементов в ландшафтах для проведения экологических исследований; методы получения физической, химической и биологической информации и её математической обработки; проблемы развития современных динамических процессов в природе и техносфере, состояния геосфер Земли, экологии; представления об эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах; биологические методы и технологии, используемые для защиты и ликвидации последствий загрязнения окружающей среды;

3.1.12	-основы общей геологии, четвертичной геологии; роль экзогенных процессов в формировании рельефа земной поверхности; роль тектонического и геодинамического факторов в формировании рельефа земной поверхности; методы получения прямой и косвенной информации о внутреннем строении верхних слоев земной коры; анализировать природные факторы, формирующие разнообразие современных ландшафтов материков и России; характеристику и отличительные особенности генетических типов рельефа и новейших континентальных отложений; связь генетических типов четвертичных отложений с формами и элементами рельефа;
3.1.13	-еоретическую базу и методы практического применения знаний в области общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;
3.1.14	-состав атмосферного воздуха, строение атмосферы, пространственно-временное распределение метеорологических величин на земном шаре, экологические функции атмосферы; физические и химические свойства воды, структуру гидросферы, её экологические функции, основные классификации в гидрологии подземных вод, ледников, рек, озер и водохранилищ, морей и океанов; о геохимической роли живого вещества, как биотической компоненты биосферы, основные закономерности эволюции ландшафтов и биосферы в прошлом;
3.1.15	-еоретические основы модели загрязнения окружающей среды, ответственность за экологическую безопасность; теорему Коуза, налог Пигу, критерий Парето; полные и предельные затраты на охрану окружающей среды; рыночные методы оценки экологических результатов; инструменты экологической политики на предприятии;
3.1.16	-способы и методы анализа и синтеза; способы и методы критического мышления и обобщения; способы и методы аргументированного отстаивания собственных решений; методы и подходы в изучении человеческого общества, экологических проблем современности;
3.1.17	-методы прикладной экологии, экологической экспертизы и мониторинга, основные принципы нормирования вредных воздействий на компоненты окружающей среды, теоретические основы экологического мониторинга и экологического риска, анализа природоохранной деятельности;
3.1.18	-современные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче информации, существующие геоинформационные системы и возможностей их использования при проведении ландшафтно-геоэкологических исследований; способы хранения, отображения, редактирования и обработки картографических и статистических данных; понятие о базах данных и их разновидностях;
3.1.19	-основные законы фундаментальных дисциплин естественнонаучного цикла, методику обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методы составления геоэкологических, ландшафтных карт, гидрологических и гидрогеологических исследований; методы географических исследований; методы получения и обработки социально-экономической информации;
3.1.20	-основы и понятия фундаментальных разделов биологии, методы получения биологической информации; проблемы развития современных динамических процессах в области экологии животных, растений и микроорганизмов, в том числе при их использовании в биотехнологических процессах; представления об эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах; сущность процессов, происходящих в зоо-, фито- и микробценозах. методы и подходы (флористико-фаунистический, экологический, исторический, региональный); границы и характеристики главных флористических и фаунистических подразделений Земли;
3.1.21	-строение, химический и минеральный состав земной коры, основные типы рельефа, климатические и природные зоны, гидрологию водных объектов, типы почв; особенности формирования региональных систем подземного водопользования для их оптимизации;
3.1.22	-вещественный состав Земли и литосферы; эндогенные и экзогенные процессы, формирующие рельеф и полезные ископаемые; основные этапы геологической и тектонической истории Земли, в том числе в четвертичный период; влияние геологических процессов и горных пород на экологическую ситуацию окружающей среды; мероприятия по охране и рациональному использованию земных недр; научные основы взаимодействия природы и общества; основные принципы, закономерности и законы пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровней; виды и последствия воздействия различных технических систем на природную среду; основные загрязнители природной среды; основные глобальные и региональные экологические проблемы; понимать причины их возникновения и способы решения в отдельно взятом регионе; связь с четвертичными отложениями различных типов полезных ископаемых; методику ведения геоморфологических исследований в различных геоморфологических ландшафтах и климатических зонах; принципы составления геоморфологических карт, карт четвертичных образований и разрезов;
3.1.23	-основы фундаментальных разделов физики и химии в объеме, необходимом для освоения физических и химических основ в экологии и природопользовании; фундаментальные опыты, лежащие в основе законов физики и геофизики; фундаментальные физические константы, необходимые в экологии и природопользовании; основные понятия общей и неорганической химии; правила составления уравнений реакций; физические и химические свойства неорганических соединений; внутренние и внешние факторы миграции химических элементов в ландшафтах для проведения экологических исследований; методы получения физической и химической информации; основные понятия и положения геофизики ландшафта; геофизическую характеристику основных типов ландшафтов для применения в комплексных экологических исследованиях; основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития; строение, химический и минеральный состав земной коры; базовые положения природопользования и ресурсообеспечения, экономических приемах ведения хозяйства и международные соглашения в рамках решений по устойчивому развитию и социальным отношениям;

3.1.24	-нормативно-правовую базу ОВОС, средства и методы проведения ОВОС; основные принципы экологического проектирования и экспертизы; методы и критерии оценки загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и почв; методы моделирования и методы расчета распространения загрязнений в объектах окружающей среды; нормативные документы, связанные с нормированием выбросов и сбросов, обращением с твердыми и радиоактивными отходами; порядок разработки и утверждения нормативов выбросов, сбросов и лимитов на размещение твердых отходов, порядок разработки межгосударственных норм на выбросы, связанные с трансграничным переносом загрязняющих веществ, методы и средства снижения выбросов и сбросов, порядок контроля выполнения установленных ПДВ, ПДС и лимитов на размещение твердых отходов; программные средства ГИС, их классификация и функции;
3.1.25	-предметную область исследований; основные теоретические положения и определения, ключевые концепции направления исследований;
3.1.26	-основы и методику преподавания в высшей школе; способы представления и передачи информации для различных контингентов слушателей; прогнозные сценарии будущего, существующие подходы к толкованию устойчивого развития; понятие, содержание, предмет и метод международного экологического права, особенности развития экологической культуры в России и за рубежом;
3.1.27	-основные технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твёрдых и жидких отходов, основные нормативные документы РФ, регламентирующие систему управления отходами; нормативные документы, регламентирующие организацию международных экологических и природоохранных мероприятий; нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических работ; нормативную базу по переработке, утилизации и захоронению твёрдых и жидких отходов;
3.1.28	-действующую систему нормативных правовых актов в области экологической безопасности; систему мониторинга окружающей среды;
3.1.29	-действующую систему нормативных правовых актов в области природопользования и охраны окружающей среды, надзора и контроля на объектах экономики и критически оценивать их эффективность; мероприятия по обеспечению охраны окружающей среды; методик разработки и внедрения мероприятий;
3.1.30	-основные принципы нормирования вредных воздействий на компоненты окружающей среды, теоретические основы экологического мониторинга и экологического риска, новые технологические решения в области снижения загрязнения окружающей среды;
3.1.31	-расширенные и дополнительные понятия мотивационного менеджмента, основы управленческой культуры; принципы организации и управления научно-исследовательских и научно-производственных и экспертно-аналитических работ; принципы рационального использования природных ресурсов;
3.1.32	-типовые природоохранные мероприятия, их классификацию; принципы и основы организации международных природоохранных мероприятий; методы и средства снижения загрязнения окружающей среды; основные направления экологизации промышленности и инновационного развития; понятием рекультивации нарушенных земель, терминами и определениями, виды нарушенных земель; основные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле;
3.1.33	-законы распределения и движения элементов и изотопов в различных геологических средах при процессах формирования горных пород, почв и природных вод, а также при техногенном воздействии на них.
3.2	Уметь:
3.2.1	-самостоятельно анализировать и оценивать те или иные мировоззренческие и этические позиции людей, общества в целом, государств и политических режимов; отличать научную постановку вопроса от религиозной и иных ненаучных форм освоения мира; ориентироваться в мире норм и ценностей, оценивать явления и события с морально-философской и правовой точек зрения;
3.2.2	-оценить правильность выбора образовательной организации, профессии, перспективы и готовность работать по выбранному направлению, анализировать ситуацию на рынке труда; критически переосмысливать накопленную историческую информацию, вырабатывать собственное мнение, извлекать и систематизировать информацию из различных исторических источников, применять историческую информацию в решении вопросов, помогающих понимать социальную значимость своей будущей профессии, сопоставлять различные версии и оценки исторических событий и личностей; оценивать альтернативы общественного развития с учетом исторических реалий;
3.2.3	-использовать в профессиональной и общественной деятельности основы организации производства, предпринимательства, хозяйственной, экономической, экологической и социальной деятельности, оценивать состояние рынка труда; определять взаимосвязь политики и экономики, определять средства адаптации в изменяющейся социально-экономической ситуации;
3.2.4	-толковать и применять законы и иные нормативно-правовые акты в сфере природопользования, применять методы рационального природопользования; формировать собственную активную гражданскую позицию, быть полноправным членом демократического общества; при необходимости использовать законодательные и нормативно-правовые акты в области горного, экологического, трудового, административного, уголовного, гражданского и семейного права в профессиональной деятельности;

3.2.5	-устно и письменно излагать результаты своей учебной и исследовательской работы на русском и иностранном языке; выбирать языковые средства, уместные для конкретной коммуникативной ситуации; строить высказывания с учетом литературных норм и коммуникативной ситуации; самостоятельно собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников составлять устные и письменные тексты научного стиля; готовить устные публичные высказывания и анализировать прослушанные публичные выступления; соблюдать правила речевого этикета; устно и письменно излагать результаты своей учебной и исследовательской работы, представлять себя, свою образовательную организацию вести диалог, дискуссию, спор; осуществлять поиск новой информации при работе с текстами из учебной, научно-популярной и научной литературы, периодических изданий и монографий, инструкций, проспектов и справочной литературы; понимать устную речь на иностранном языке на бытовые и специальные темы; осуществлять устный обмен информацией при устных контактах в ситуациях повседневного общения, при обсуждении проблем общенаучного и общетехнического характера на иностранном языке, при представлении результатов научной работы включая использование мультимедийных средств; осуществлять письменный обмен информацией на русском и иностранном языке в форме записей, выписок, аннотаций и конспектов; понять основное содержание текста на иностранном языке; соотнести прочитанное со своим жизненным опытом, объемом профессиональных знаний;
3.2.6	-управлять информацией в современной системе культурных коммуникаций; применять на практике, в том числе и в профессиональной деятельности, знание основ теории и истории культуры; использовать подходы и методы критического анализа применительно к различным культурным формам и процессам современной жизни общества; представлять освоенное гуманитарное знание в контексте профессиональной культуры; взаимодействовать и сотрудничать в профессиональном сообществе с представителями различных культур; устанавливать и поддерживать конструктивные отношения между людьми в учебном, деловом и межличностном отношении; аргументировано убеждать коллег в правильности предлагаемого решения, сравнивать, сопоставлять и конкретизировать собственное и чужое мнение; делегировать полномочия; как руководить, так и подчиняться в зависимости от поставленной перед коллективом задачи; адаптироваться в различных социальных группах;
3.2.7	-использовать потенциал различных методологических принципов научного познания при решении исследовательских и профессиональных задач; уверенно разрабатывать и планировать экспериментальные исследования; уверенно использовать различные алгоритмы в решении исследовательских задач (на практике); развивать личную компетентность, корректировать самооценку в зависимости от результатов своей деятельности;
3.2.8	-использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни ; выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации; преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;
3.2.9	-использовать средства защиты; способность при возникновении чрезвычайных ситуаций оказать первичную помощь и использовать средства защиты для сохранения здоровья персонала; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды;
3.2.10	-применять математические методы для работы в области экологии и природопользования; использовать статистические методы обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию;
3.2.11	-пользоваться физическими, химическими и биологическими методами при проведении экологических исследований; применять полученные знания на практике для правильной постановки эксперимента или наблюдения при работе с природными объектами; выбрать оптимальный для ситуации биотехнологический подход; определить условия, необходимые для успешного применения биотехнологии; выбрать адекватные методы контроля и управления биотехнологическим процессом; правильно моделировать природные процессы и прогнозировать возможные сценарии; правильно моделировать природные процессы и прогнозировать возможные сценарии;
3.2.12	-применять эти знания при решении задач по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды, аргументировать свой выбор; проводить реконструкции тектонического режима территорий на новейшем и современном этапах; применять сведения о неотектонических и современных движениях земной коры для прогноза, поисков, разведки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых; учитывать современную динамику земной коры при прогнозировании экологических рисков и катастроф; выявлять связь рельефа с геологическим строением (составом и условиями залегания горных пород); составить схематическую геоморфологическую карту и карту четвертичных образований на основе дешифрирования аэрофотоснимков и космоснимков; составить предположительный прогноз дальнейшего развития рельефа и рельефообразующих процессов;
3.2.13	-анализировать воздействие деятельности человека на геосферы Земли; геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем; применять полученные знания для решения практических задач; использовать теоретические знания в области экологических наук для решения практических задач по охране и освоению природных ресурсов; осуществлять оценку природоохранной деятельности;

3.2.14	-самостоятельно использовать методы анализа первичной метеорологической информации при освоении геоэкологических методов; использовать основные гидрологические справочные материалы, выполнять практические задания по различным разделам гидрологии и ландшафтоведения; распознавать и описывать биогеохимические процессы в биосферных циклах важнейших химических элементов, предсказать возможные изменения биосферы в будущем;
3.2.15	-самостоятельно применять экономические инструменты в области охраны окружающей среды на уровне предприятия и региона; оценивать экологические и экономические риски; разрабатывать экологическую стратегию на уровне фирмы; разрабатывать основы экологической политики и управления предприятием; оценивать состояние природной среды и уровень техногенной нагрузки для обеспечения экологической безопасности биотических компонентов и человека;
3.2.16	-применять способы анализа и синтеза, критического мышления и обобщения, аргументированного отстаивания собственных решений; в письменной и устной форме убедительно обосновывать свои решения и брать на себя ответственность за предлагаемые действия; оценивать состояние природной среды и уровень техногенной нагрузки для обеспечения экологической безопасности биотических компонентов и человека;
3.2.17	-применять методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации с использованием теоретических знаний на практике; разрабатывать программы мониторинга окружающей среды; уверенно проводить расчет экологического риска; оперативно и грамотно принимать решения по снижению антропогенной нагрузки на природные объекты;
3.2.18	-самостоятельно использовать на практике современные компьютерные и ГИС-технологии для решения научно-исследовательских задач; пользоваться компьютером при составлении и обработке баз данных, содержащих сведения о состоянии компонентов окружающей среды в районах расположения хозяйственных объектов;
3.2.19	-объяснять сущность процессов климатообразования; описывать гидрологические особенности территории; применять полученные знания на практике для правильной постановки эксперимента или наблюдения при работе с природными объектами; анализировать и представлять графически результаты гидрогеологических и инженерно-геологических исследований; пользоваться методами анализа социально-экономической ситуации в мире, в России и в Москве;
3.2.20	-пользоваться знаниями о биологических и экологических методах при проведении научных исследований; извлекать необходимую информацию из специальной литературы; анализировать возможность, условия и рациональность использования живых организмов (растений, животных, грибов и микроорганизмов) в различных биотехнологиях для проведения эффективных природоохранных мероприятий; анализировать структуру природных сообществ; характеризовать крупные биомы земного шара; анализировать карты биогеографического содержания;
3.2.21	-пользоваться картографическими методами при проведении экологических исследований; давать покомпонентную и комплексную оценку ресурсообеспеченности территории при проведении научных исследований в области экологии и природопользования; применять эти знания при решении задач по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды; осуществлять прогноз влияния технологий природопользования на окружающие территории; разрабатывать системы мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов, в том числе подземных вод;
3.2.22	-определять свойства грунтов; читать и анализировать специальные карты (геологическую, тектоническую и карту четвертичных отложений); читать стратиграфические и литологические колонки и сводные разрезы; применять геологические методы исследований (сбор, идентификация, описание, пространственная привязка) при решении глобальных проблем; выявлять и классифицировать основные антропогенные воздействия на природу; определять экологические последствия воздействия хозяйственной деятельности человека на отдельные природные компоненты и природные комплексы; измерять уровни опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты
3.2.23	правильно применять основные термины и понятия; интерпретировать ландшафтно-геоэкологические карты; определять источники загрязнения окружающей среды; характеризовать экологическую обстановку изучаемой местности; применять знания для анализа различных видов хозяйственной деятельности; решать региональные и локальные геоэкологические проблемы; планировать природоохранные мероприятия; находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных ресурсов; составлять геоморфологические карты, карты четвертичных образований и разрезов на основе информации из различных источников; восстанавливать характер тектонических движений и новейшую историю развития рельефа на основе изучения геоморфологии и четвертичных отложений;
3.2.24	-пользоваться физическими и химическими методами при проведении экологических исследований; применять геофизические методы исследования природных комплексов; излагать и критически анализировать базовую информацию в области геохимии; применять полученные знания на практике для правильной постановки эксперимента или наблюдения при работе с природными объектами; правильно моделировать природные процессы и прогнозировать возможные сценарии развития природных систем с учетом экономических и социальных требований;
3.2.25	-решать конкретные задачи производственных исследований с использованием современных информационных технологий, опыта предыдущих исследований, отечественного и зарубежного опыта; формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научного исследования;

3.2.26	-грамотно планировать и осуществлять учебно-методическую деятельность по экологическому образованию; грамотно и аргументировано выражать свою точку зрения, вести дискуссию по проблемам профессиональной деятельности; классифицировать и характеризовать основные международные организации занимающиеся охраной окружающей среды на планетарном уровне;
3.2.27	-организовать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов, ориентироваться в различных нормативных документах определяющие развитие охраны окружающей среды на межгосударственном уровне; использовать полученные знания в практической деятельности при планировании производственных процессов по переработке, утилизации и захоронению твёрдых и жидких отходов; организовать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов;
3.2.28	-организовывать мониторинг окружающей среды и анализировать его результаты; осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах;
3.2.29	-пользоваться нормативными правовыми актами при осуществлении надзора и контроля в сфере охраны окружающей среды; реализовывать мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой; осуществлять мероприятия по надзору и контролю на промышленных объектах различных отраслей; учитывать возможные последствия своей профессиональной деятельности; ставить цели и задачи для выполнения конкретных работ; понимать роль экологического и социального факторов для эффективного долгосрочного развития региона; выявлять несоответствие хозяйственной деятельности нормативно-правовым экологическим актам;
3.2.30	-оперативно и грамотно принимать решения по снижению антропогенной нагрузки на природные объекты проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, экологический мониторинг, экологическую экспертизу, экологический менеджмент и аудит;
3.2.31	-обеспечить эффективный коллективный труд участников исследовательского или производственного проекта (персонала организации); разбираться и правильно применять действующее трудовое законодательство на практике, в том числе в области охраны труда; использовать полученные знания в практической профессиональной деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды;
3.2.32	-применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач; разработать типовые природоохранные мероприятия; проявлять экономическую грамотность и способности анализировать экологические проблемы и процессы, происходящие в обществе, прогнозировать возможное развитие экологических проблем в будущем; оценивать последствия воздействий природных и антропогенных факторов; применять на практике нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле;
3.2.33	-критически обрабатывать, анализировать и синтезировать полевую и лабораторную экологическую информации; отображать полученные данные в виде геоэкологических карт.
3.3	Владеть:
3.3.1	-навыками использования философских принципов и категориального аппарата в анализе научных и социально-политических проблем современности; навыками использования законов и методов научного мышления, принципов системного подхода к изучению процессов и явлений в выпускной квалификационной работе;
3.3.2	-навыками критического анализа информации; методами анализа исторических и современных событий и процессов, политического и экономического контекста образовательных, профессиональных и социальных ситуаций, навыками граждански и политически взвешенного поведения, навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;
3.3.3	-навыками сравнительного анализа экономической теории и практики, навыками экономического обоснования выпускной квалификационной работы; навыками анализа социально-экономической и политической ситуации в стране и в мире, навыками профессиональной, социальной и образовательной мобильности;
3.3.4	-навыками анализа правовых явлений в общественной жизни, навыками анализа правовой деятельности природоохранных предприятий как субъектов гражданского права; навыками применения норм гражданского и трудового права в своей профессиональной деятельности; способами проявления гражданской позиции, легитимными средствами отстаивания и защиты своих конституционных прав в стандартных и нестандартных социально-производственных ситуациях;
3.3.5	-владеть нормами современного русского литературного языка, навыками организации речи с учетом языковых, коммуникативно-речевых и этико-речевых норм; навыками подготовки устных и письменных высказываний, текстов научного и официально-делового стилей; методикой подготовки и анализа публичного выступления, навыками публичного выступления; организовывать групповую дискуссию; навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения; навыками письменной фиксации информации, получаемой при чтении текста и навыками письменной реализации коммуникативных намерений; навыками чтения на иностранном языке с полным пониманием прочитанного; навыком понимания назначения текста на иностранном языке, его содержания, основной и второстепенной информации; соотносить прочитанное со своим жизненным опытом, объемом профессиональных знаний, прокомментировать текст, выразить собственное мнение, отношение;

3.3.6	-навыками эффективного учебного, делового и межличностного общения, навыками проведения самостоятельного научного исследования по культурологической тематике; навыками правильного понимания культурных особенностей разных эпох и народов, их необходимости для общения и взаимодействия между субъектами, группами, общностями и обществом в целом; навыками анализа современных культурных процессов, их значения для жизни индивида; понятийным инструментарием дисциплины культурология (культура и цивилизация, структура культуры, новация и традиция, объекты и коммуникативные средства культуры и др.); этикой межличностных отношений в многонациональной культурной среде; навыками позитивного общения в поликультурном, полиэтничном и многоконфессиональном обществе, основанными на знании исторических и культурных корней и традиций различных национальных общностей и социальных групп;
3.3.7	-широким спектром методов научного познания, способствующих решению профессиональных задач; способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической и исследовательской деятельности новые знания и умения; продвинутыми навыками совершенствования и развития своего исследовательского потенциала; методами и навыками самопознания, самореализации и построения адекватной самооценки; навыками анализа основных экологических проблем, навыками реализации полученных теоретических знаний на практике;
3.3.8	-навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; навыками подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; навыками формирования в процессе активной творческой деятельности здорового образа жизни; средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;
3.3.9	-навыками использования средств защиты при возникновении чрезвычайных ситуаций; навыками оказания первой помощи при возникновении чрезвычайных ситуаций;
3.3.10	-опытом уверенного использования математического аппарата для обработки информации и анализа данных, в том числе по экологии и природопользованию; приемами разработки математической модели изучаемого процесса или явления, и провести по этой модели расчеты с привлечением современных математических методов;
3.3.11	-методами отбора проб, химического анализа, количественной обработки информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации; биологических проб при осуществлении биотехнологического процесса для охраны окружающей среды; базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;
3.3.12	-методами географических, палеогеографических и геологических исследований, изучения почв при проведении научных исследований; навыками и приемами комплексного географического анализа; методами анализа неотектонических и современных движений; навыками системного анализа наблюдаемых явлений; географическим научным языком и терминологией; современными методами физико-географических исследований; современными методами бурения и инженерных изысканий; основными приемами составления схематических геоморфологических карт и геологических карт четвертичных образований на основе дешифрирования аэрофотоснимков и космоснимков районов с различными генетическими типами рельефа и новейших континентальных отложений;
3.3.13	-навыками анализа экологических возможностей окружающей среды и влияния антропогенных факторов на реальные экосистемы; о перспективах решения проблем использования и воспроизводства природных ресурсов; о перспективах демографических процессов человечества; об экологическом моделировании и тенденции совместного развития природной и техногенной сред; о путях формирования экологического сознания и культуры;
3.3.14	-представлением о современном состоянии учения о биосфере; о состоянии атмосферы, гидросферы и литосферы; навыками анализа полученной информации и аргументировано излагать полученные результаты, навыками применения полученного знания для решения естественнонаучных задач и в практической деятельности;
3.3.15	-способностью использовать знание экологического права, правовых актов и нормативно-методического обеспечения в области экологии и природопользования, методологией учета и экологического баланса; опытом работы с показателями эффективности природоохранных мероприятий; методами принятия природоохранных решений; методами экологизации налогов и платежей;
3.3.16	-современными методами экспериментальных биогеографических исследований; знаниями теории и практики биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов для решения конкретных научных и практических задач; анализа и синтеза; критического мышления; аргументированного отстаивания собственных решений; правильного выбора средств, способов и методов принятия решений; знаниями для решения исследовательских и прикладных задач; знаниями, касающимися объекта научных исследований; методами сбора и анализа получаемой информации; навыками лабораторных и полевых методов исследований; основными методами изучения природных и антропогенных объектов; навыками профессионального оформления и предоставления результатов исследовательских работ;

3.3.17	-навыками проведения экологической экспертизы, методикой мониторинга промышленных объектов, методами нормирования уровней допустимых антропогенных воздействий на человека и природную среду, выявления механизмов взаимодействия организма человека с опасными факторами и методами прогнозирования ситуации с учетом отдаленных последствий, навыками создания и реализации программы экологического мониторинга в зонах антропогенного воздействия;
3.3.18	-навыками использования программных средств при обработке геоэкологической, географической и иной информации, методами использования современных компьютерных технологий применительно к решению ландшафтно-геоэкологических задач;
3.3.19	-методами отбора проб грунтов, механического и химического анализа, количественной обработки информации, методами составления экологических карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия; навыками обработки и анализа социально-экономической информации при проведении научных исследований;
3.3.20	-знаниями фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользования; знаниями о современных процессах в экологии животных, растений и микроорганизмов, о состоянии геосфер Земли, эволюции биосферы; навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации; современными методами экспериментальных биогеографических исследований; методами отбора эффективного биотехнологического процесса для использования в области природопользования; знаниями теории и практики биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов для решения конкретных научных и практических задач;
3.3.21	-навыками и приемами комплексного географического анализа; навыками системного анализа наблюдаемых явлений; географическим научным языком и терминологией; современными методами физико-географических исследований;
3.3.22	-методами составления геологических разрезов и описания геологических образцов; методами проведения полевого геологического исследований территории; навыками выбора метода анализа геологической информации; навыками полевых методов геоэкологических исследований; методами составления и анализа геологических, тектонических, геоэкологических карт, проектов рекультивации нарушенных земель, проектов особо охраняемых территорий; методами обработки, анализа, синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации; опытом использования в ходе проведения исследований научно-технической информации, Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, электронных журналов и патентов, поисковых ресурсов и др. в области охраны окружающей среды, в том числе, на иностранном языке;
3.3.23	-уверенными знаниями в области физики и химии, в объеме, необходимом для освоения физических и химических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа; навыками обработки и анализа физической и химической информации при проведении экологических исследований; геофизическими методами исследований ландшафта; навыками чтения тематических и общегеографических карт при проведении экологических исследований; базовыми представлениями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, социальной экологии; методами отбора проб, геохимического анализа, количественной обработки геофизической информации;
3.3.24	-проводить сбор экологической информации, выделять ценные компоненты экосистем и ценные социальные компоненты; применять инструментарий для проведения ОВОС, анализировать данные, необходимые для проведения ОВОС, планировать и проводить инженерно-экологические изыскания; проводить расчет с применением нормативных методов оценки загрязнения окружающей среды вредными веществами, анализировать материалы по ОВОС и составлять заключение; применять полученные практические навыки в профессиональной природоохранной деятельности;
3.3.25	-навыками работы с базами данных экологической информации; математическими и гуманитарными методами анализа и прогноза реальных процессов, явлений, систем; методикой использования графических методов при оценке воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду; навыками оценки фактического состояния природных комплексов и оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на них; навыками описания результатов и формулировки выводов; представлениями об основных законодательных актах, регулирующих деятельность промышленных предприятий в области охраны почв и рекультивации земель; представлениями о последствиях антропогенных воздействий на экосистемы;
3.3.26	-знаниями, касающимися объекта научных исследований; методами сбора и анализа получаемой информации; навыками лабораторных и полевых исследований; основными методами изучения природных и антропогенных объектов; навыками профессионального оформления и представления результатов научных исследований;
3.3.27	-навыками поиска и использования источников информации (журналов, сайтов, образовательных порталов и т.д.); специальной терминологией, навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии;
3.3.28	-базовыми знаниями о регламентации производственно-технологических экологических работ в соответствии с профилем; навыками самостоятельной работы с нормативно-правовыми документами в области утилизации отходов и рекультивации нарушенных земель, международно-правовыми способами решения данных проблем;
3.3.29	-навыками оценки состояния экологической безопасности; осуществления мониторинга в области производственной безопасности; контроля и обеспечения эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применения ресурсосберегающие технологии;

3.3.30	-навыками использования нормативной правовой базы в области промышленной и экологической безопасности; производственного контроля на объектах различных отраслей экономики в области экологии и природопользования; нормативно-законодательными основами природопользования и охраны природы; методами поиска и работы с научной литературой, законами и подзаконными нормативно-правовыми актами природоохранительного законодательства; практическими навыками руководства работой научного коллектива; методикой поиска оптимальных вариантов решения экологических проблем, методами проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований; подходами к разработке природоохранных мероприятий; методикой поиска оптимальных вариантов решения экологических проблем предприятий;
3.3.31	-методами нормирования уровней допустимых антропогенных воздействий на человека и природную среду, выявления механизмов взаимодействия организма человека с опасными факторами и методами прогнозирования ситуации с учетом отдаленных последствий, навыками создания и реализации программы экологического мониторинга в зонах антропогенного воздействия;
3.3.32	-управленческими навыками, методами принятия управленческого решения (поиск проблемы, определение путей решения, выбор оптимального решения из имеющихся альтернатив, декларация решения и т. п.); способностью определять соответствие сооружений, оборудования, технологических процессов требованиям, обеспечивающим здоровые и безопасные условия труда и обеспечивать защиту работающих от воздействия опасных и вредных производственных факторов в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами и правилами; современными теоретическими и практическими знаниями в области управления природопользованием; теоретическими основами организации научно-исследовательскими и научно-производственными работами с использованием углубленных теоретических знаний в области экологии и природопользования;
3.3.33	-знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности в области экологии и природопользования; методологическими подходами к разработке индикаторов устойчивого развития; навыками для разработки типовых природоохранных мероприятий в проектно-производственной деятельности; навыками практического применения природоохранных нормативных правовых актов, в том числе в области ресурсопользования в заповедном деле; методикой разработки и обоснования проектов санитарно-защитных зон предприятий, зон санитарной охраны объектов жизнедеятельности человека и природных экосистем, рекультивации нарушенных территорий, комплексной разработки полезных ископаемых, утилизации отходов и др.; технологиями технической и биологической рекультивации;
3.3.34	-навыками проведения геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Составление плана исследования и содержания выпускной квалификационной работы						
1.1	Составление плана исследования и содержания выпускной квалификационной работы; составление аннотации и резюме на иностранном языке. /СР/	8	10	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 УК-7 УК-8 УК-9 УК-10 УК-11 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 2. Выбор и обоснование методики проведения научно-исследовательских работ						
2.1	Выбор и обоснование методики проведения научно-исследовательских работ, выбор необходимого оборудования. /СР/	8	40	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.7Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

	Раздел 3. Подбор, ознакомление с литературой, практическими наработками по теме исследования, фондовых материалов						
3.1	Подбор, ознакомление с литературой, практическими наработками по теме исследования, фондовых материалов /СР/	8	90	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.7Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 4. Разработка материалов по раскрытию темы работы и последовательное выполнение плана выпускной квалификационной работы						
4.1	Разработка материалов по раскрытию темы работы и последовательное выполнение плана выпускной квалификационной работы /СР/	8	129	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.7Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 5. Оформление выпускной работы, оформление разработка и оформление приложений к выпускной работе,						
5.1	Оформление выпускной работы, оформление разработка и оформление приложений к выпускной работе, /СР/	8	17	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.7Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 6. Подготовка презентации и устного доклада, предварительная проработка доклада с научным руководителем ВКР.						
6.1	Подготовка презентации и устного доклада, предварительная проработка доклада с научным руководителем ВКР. /СР/	8	23	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.7Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э4 Э5	0	
	Раздел 7. Защита ВКР						

7.1	Процедура защиты /ИВКР/	8	15	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 УК-7 УК-8 УК-9 УК-10 УК-11 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ОПК-4		0	
-----	-------------------------	---	----	--	--	---	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень примерных тем ВКР и вопросов к защите представлен в методических рекомендациях по выполнению и защите ВКР по направлению подготовки Техносферная безопасность "Инженерная защита окружающей среды"

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены.

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа по "Государственная итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)" обеспечена оценочными средствами для проведения итоговой аттестации. Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства представлены в виде критериев оценивания выпускной квалификационной работы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Петров К. М.	Геоэкология: учебное пособие	СПб.: СПб.У, 2004
Л1.2	Королев В. А., под ред. проф. В.Т.Трофимова	Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем [Электронный ресурс/Текст]: учебное пособие	М.: КДУ, 2007
Л1.3	В.Н. Экзарьян, А.Н. Гусейнов, А.Д. Жигалин, М.А. Харькина	Методика геоэкологических исследований: учебное пособие	М.: Щит-М, 2009
Л1.4	Бондарик Г. К., Чан Мань Л.	Научные основы и методика организации мониторинга крупных городов: учебное пособие	М.: ПНИИИС, 2009
Л1.5	Марфенин Н. Н.	Устойчивое развитие человечества	М.: МГУ, 2006
Л1.6	Черемисина Е. Н., Никитин А. А.	Геоинформационные системы и технологии [Электронный ресурс МГРИ]: учебник	М.: ВНИИгеосистем, 2010
Л1.7	Бондарик Г.К., Ярг Л.А.	Инженерно-геологические изыскания [Электронный ресурс/Текст]: учебник	М.: КДУ, 2014

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Израэль Ю. А.	Экология и контроль состояния природной среды	М.: Гидрометеоздат, 1984
Л2.2	Садовникова Л. К., Орлов Д. С., Лозановская И. Н.	Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении: учебное пособие	М.: Высшая школа, 2006
Л2.3	Пред. ред.совета Лаверов Н.П.; Редкол.: Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С., Игнатов П.А. и др.	Экологическая энциклопедия. В 6 т. Т.3: И - М	М.: Энциклопедия, 2010
Л2.4	Голик В. И., Комащенко В. И.	Природоохранные технологии управления состоянием массива на геомеханической основе [Электронный ресурс/Текст]: монография	М.: КДУ, 2010

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.5	Божиллина Е.А., Емельянова Л.Г., Котова Т.В., Тальская Н.Н., Тутубалина О.В., Украинцева Н.Г.	Географическое картографирование: карты природы [Электронный ресурс]: учебное пособие	М.: КДУ, 2010
Л2.6	Магарил Е. Р., Березюк М. В., Рукавишников И. В.	Экономика природопользования: междисциплинарный подход [Электронный ресурс/Текст]: учебное пособие	М.: КДУ, 2015
Л2.7	Ветошкин А. Г.	Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2016
Л2.8	Захаров М. С., Кобзев А. Г.	Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2017
Л2.9	Ветошкин А. Г.	Основы инженерной экологии: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018
Л2.10	Ветошкин А. Г.	Технические средства инженерной экологии: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Экология производства (научно-практический портал) – www.ecoindustry.ru
Э2	Федеральная служба по надзору в сфере природопользования – www .rpn.gov.ru
Э3	Интеграл – все для экологов – www .forum.integral.ru
Э4	Консультант плюс – www.consultant.ru
Э5	Гарант (информационно-правовой портал) – www.garant.ru

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2013
---------	----------------------------------

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
6.3.2.2	База данных научных электронных журналов "eLibrary"
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания содержатся в Приложении 2.