

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 15:40:59
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)

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Техносферной безопасности		
Учебный план	m200401_23_TBM23.plx Направление подготовки 20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 2	
в том числе:			
аудиторные занятия	0,25		
самостоятельная работа	215,75		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	0,25	0,25	0,25	0,25
Контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Сам. работа	215,75	215,75	215,75	215,75
Итого	216	216	216	216

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	закрепление и развитие теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
1.2	формирование навыков творческого профессионального мышления путем овладения научными методами познания и исследования;
1.3	приобретение навыков работы с контрольно-измерительной аппаратурой по исследованию параметров компонентов окружающей среды;
1.4	совершенствование навыков сбора, систематизации и анализа информации, необходимой для решения задач в сфере инженерной защиты окружающей среды;
1.5	развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для выполнения научно-исследовательских работ;
1.6	разработка физических, математических и компьютерных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
1.7	создание новых и совершенствование методики моделирования и расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов и технических устройств в отрасли;
1.8	проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок;
1.9	осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
1.10	выполнение подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
1.11	разработка систем обеспечения промышленной и экологической безопасности объектов, оборудования и технологий в отраслях промышленности;
1.12	выявление наиболее одаренных и талантливых бакалавров, использование их творческого и интеллектуального потенциала для решения актуальных задач в области техносферной безопасности;
1.13	формирование у обучающихся интереса к научному творчеству, обучение методике самостоятельного решения научно-исследовательских задач, навыкам работы в научных коллективах;
1.14	организация обучения бакалавров теории и практики проведения научных исследований;
1.15	развитие у обучающихся творческого мышления и самостоятельности, углубление и закрепление полученных при обучении теоретических и практических знаний;
1.16	сбор, систематизация, обобщение материалов для подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Практика подготовки научных отчетов
2.1.3	Преддипломная практика (стационарная, выездная)
2.1.4	Управление техносферной безопасностью
2.1.5	Геохимия окружающей среды
2.1.6	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.7	Правовые вопросы природопользования и охраны окружающей среды
2.1.8	Регулирование природоохранной деятельности
2.1.9	Физико-химические процессы в техносфере
2.1.10	Анализ и обработка экологических данных
2.1.11	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (стационарная, выездная)
2.1.12	Метеорология и климатология
2.1.13	Науки о Земле (модуль)
2.1.14	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (стационарная, выездная)
2.1.15	Безопасность жизнедеятельности
2.1.16	Малоотходные и ресурсосберегающие технологии
2.1.17	Экология человека
2.1.18	Человек и техносфера
2.1.19	Химия
2.1.20	История науки и техники

2.1.21	Основы экологии
2.1.22	Ознакомительная практика
2.1.23	Физико-химические процессы в техносфере
2.1.24	Основы разведки и разработки МПИ
2.1.25	Основы природопользования
2.1.26	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.27	Медико-биологические основы безопасности
2.1.28	Методы геоэкологических исследований
2.1.29	Геоэкологическое картирование
2.1.30	Инженерно-экологические изыскания
2.1.31	Методы работы с научной информацией
2.1.32	Методы и средства контроля качества окружающей среды
2.1.33	Регулирование природоохранной деятельности
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Государственная итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)
2.2.2	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)

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

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Знать:

Уровень 1	принципы структурирования комплекса научных и/или производственных задач на отдельные составляющие с учетом особенностей взаимозависимости и взаимоисключающих факторов;
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; обобщать результаты поиска; выявлять структуру задач, выделяя ее ключевые составляющие;
Уровень 2	проводить анализ информации в соответствии с поставленными профессиональными задачами; определять возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; классифицировать и обобщать факты, интерпретации, оценки в открытых и специализированных источниках информации; действовать в профессиональной сфере, опираясь на стратегическое планирование
Уровень 3	.

Владеть:

Уровень 1	навыками аргументации на основе анализа информации при обсуждении подходов к решению профессиональных задач, а также определения и оценки последствий возможных решений задачи;
Уровень 2	способами и методами совершенствования своего обще-культурного и интеллектуального уровня на основе системного подхода, навыками определения и оценки последствий возможных решений задачи; разработки плана действий по решению поставленных задач;
Уровень 3	.

ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы;

Знать:

Уровень 1	особенности горно-геологических и климатических условий разработки нефтегазовых месторождений на суше и море, с поверхностных кустовых площадок, в карьерах и шахтах, а также складирования в подземных хранилищах
Уровень 2	правила безопасности в нефтяной и газовой отрасли, в т.ч. при разведке и разработке месторождений на материке и континентальном шельфе, при хранении и транспортировке по магистральным нефте- и газопроводам и морским транспортом, на распределительных и компрессорных станциях и других опасных объектах
Уровень 3	.

Уметь:

Уровень 1	составлять технологические схемы разработки нефтегазовых месторождений, определять опасные производственные процессы и уровень безопасности, возникающих опасностей
Уровень 2	классифицировать производственные объекты нефтегазового комплекса, склады отходов и техногенные события по степени опасности
Уровень 3	.
Владеть:	
Уровень 1	методами оценки текущего состояния объектов в существующих условиях эксплуатации, уровня их безопасности и риска аварий на объектах нефтегазового комплекса
Уровень 2	основами геотехнологических способов скважинной, открытой, подземной и подводной разработки нефтегазовых место-рождений, а также средствами транспортировки нефтегазового сырья
Уровень 3	.

ОПК-2: Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;

Знать:	
Уровень 1	современные методы и средства по контролю за состоянием окружающей среды
Уровень 2	основные тенденции совершенствования методов и средств по оперативному и дистанционному контролю за состоянием окружающей среды
Уровень 3	.
Уметь:	
Уровень 1	самостоятельно разбираться с принципами работы современных приборов по контролю за состоянием окружающей среды
Уровень 2	генерировать и отстаивать новые идеи в области оперативного контроля за состоянием окружающей среды
Уровень 3	.
Владеть:	
Уровень 1	навыками отстаивания новых идей в области контроля за состоянием окружающей среды территорий
Уровень 2	навыками организации движения по изобретательству и подготовке рационализаторских предложений по разработке новых методов и средств по контролю за состоянием и защите окружающей среды
Уровень 3	.

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;

Знать:	
Уровень 1	основные принципы моделирования распространения аварийных выбросов опасных веществ нефтегазовой отрасли
Уровень 2	требования нормативно-правовых актов и параметры платежей за негативное воздействие предприятий на окружающую среду
Уровень 3	.
Уметь:	
Уровень 1	организовать на предприятии деятельность по обеспечению техносферной безопасности и вести расследование причин и последствий аварийных выбросов и сбросов
Уровень 2	математически формулировать результаты моделирования распространения аварийных выбросов
Уровень 3	.
Владеть:	
Уровень 1	навыками качественной оценки количественных результатов исследований в области защиты окружающей среды
Уровень 2	методами подсчета затрат на ликвидацию последствий аварий и катастроф, анализа опасностей для принятия обоснованных организационно-управленческих решений
Уровень 3	.

ПК-1: Способен ориентироваться в профессиональном спектре научных задач, анализировать и формулировать порядок их решений исходя из значимости возникающих опасностей и рисков

Знать:	
Уровень 1	основные проблемы защиты окружающей среды объектов нефтегазового промысла
Уровень 2	основные методы повышения надежности объектов нефтегазового промысла
Уровень 3	.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать методики и средства для проведения научных исследований по определению уровня безопасности

	объектов нефтегазового комплекса
Уровень 2	использовать источники научно-технической и патентной информации для разработки средств дистанционного и оперативного контроля окружающей среды
Уровень 3	.
Владеть:	
Уровень 1	навыками подготовки научно-исследовательских отчетов, статей и презентаций о разработке новых технологий, обеспечивающих снижение уровня возникающих опасностей и рисков
Уровень 2	навыками разработки опытно-конструкторской документации для создания средств дистанционного и оперативного контроля окружающей среды и подготовки заявок на патенты
Уровень 3	.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основную научную терминологию по теме НИР; основные подходы и методы научного исследования в области инженерной защиты окружающей среды; основные источники научной информации, в том числе основные электронные научно-технические библиотеки и методы работы с ними; точки зрения отечественных и зарубежных ученых по методологии исследования выбранной тематики; основные принципы и методы проведения научного исследования в соответствии с разработанной программой; основные принципы и приемы изложения полученных результатов научных исследований в научном сообщении или статье.
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать закономерности развития явлений и процессов окружающей среды; отбирать и применять методологию в научной деятельности; осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экологических данных в соответствии с поставленной задачей; анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы; критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями в сфере техносферной безопасности и инженерной защиты окружающей среды; применять полученные знания в научно-исследовательской и практической деятельности; составлять программу научного исследования; анализировать тенденции развития техносферной безопасности и инженерной защиты окружающей среды в целях выявления наиболее перспективных из них
3.3	Владеть:
3.3.1	методикой и методологией проведения научных исследований в профессиональной сфере; навыками самостоятельной исследовательской работы; навыками анализа и оценки существующих научных взглядов по выбранному направлению исследования; навыками выявления перспективных направлений исследований; навыками критического восприятия и совершенствования программы научного исследования; навыками обоснования актуальности, теоретической и практической значимости избранной темы научного исследования; основными методами и приемами самостоятельного научного исследования; основными навыками изложения полученных результатов научного исследования в устном или письменном виде.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП						
1.1	Знакомство обучающихся с целями НИР, ее сроками и критериями оценки /СР/	2	10	УК-1 ПК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Собеседование с научным руководителем
1.2	Формирование индивидуального задания /СР/	2	10	УК-1 ПК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Согласование последовательности работ с руководителем НИР
1.3	Инструктаж по технике безопасности /СР/	2	10	УК-1 ПК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Журнал по технике безопасности

1.4	Аналитический обзор в соответствующей области знаний достижений отечественной и зарубежной науки и техники /СР/	2	10	УК-1 ПК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Собеседовани е с руководителем НИР
1.5	Выбор темы исследований с учетом рекомендаций кафедры, с учетом обоснования ее актуальности /СР/	2	10	УК-1 ПК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Утверждение темы научных исследований на кафедре
1.6	Оформление задания по практике /СР/	2	10	УК-1 ПК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Утверждение индивидуальн ого задания
1.7	Аналитический обзор в соответствующей области знаний достижений отечественной и зарубежной науки и техники /СР/	2	10	УК-1 ПК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Собеседовани е с руководителем НИР
1.8	Инструктаж по технике безопасности /СР/	2	4	УК-1 ПК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
Раздел 2. ОСНОВНОЙ ЭТАП							
2.1	Постановка целей и задач исследования, определение методологического аппарата исследования, характеристика современного состояния исследования /СР/	2	10	УК-1 ПК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Собеседовани е с руководителем НИР
2.2	Определение предполагаемого личного вклада студента в разработку темы /СР/	2	15	УК-1 ПК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Собеседовани е с руководителем НИР
2.3	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи /СР/	2	20	УК-1 ПК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Собеседовани е. Подборка материала для оформления списка использованн
2.4	Участие в отработке методики измерений и проведении исследований по теме работы /СР/	2	10	УК-1 ПК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Консультации и собеседования с руководителем НИР
2.5	Участие в подготовке научных статей, тезисов, докладов, презентаций по теме НИР /СР/	2	10	УК-1 ПК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Подготовка статей и тезисов с возможностью их публикации

2.6	Участие в научно-исследовательской кафедры (помощь в подготовке к изданию сборников научных трудов) /СР/	2	10	УК-1 ПК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Опубликованные сборники статей и тезисов
2.7	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы /СР/	2	10	УК-1 ПК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.8	Подготовка научных статей, тезисов, докладов, презентаций по теме НИР /СР/	2	10	УК-1 ПК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
Раздел 3. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП							
3.1	Обработка, систематизация и анализ полученной информации и собранных материалов /СР/	2	10	УК-1 ПК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Отчет по НИР
3.2	Составление и оформление отчета по НИР. Защита НИР на заседании кафедры /СР/	2	10	УК-1 ПК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	По окончании практики на выпускающей кафедре проводится защита
3.3	Составление и оформление отчета по НИР. Подготовка к защите /СР/	2	26,75	УК-1 ПК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.4	Зачет с оценкой /ИВКР/	2	0,25	УК-1 ПК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3		0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Примерный перечень вопросов на защите отчета по НИР:

Блок 1. Общие вопросы

1. Понятия отказа, аварии, катастрофы
2. Причины потери работоспособности технического объекта
3. Методы обеспечения надежности сложных систем
4. Конструктивные способы обеспечения надежности
5. Общее содержание и структура риска
6. Классификация рисков
7. Что такое технический риск
8. Что такое экологический риск
9. Основные техногенные угрозы экологической безопасности в России
10. Оценка риска для здоровья человека и экологического риска. Последствия (ущерб, вред) как составляющая экологического риска
11. Основные понятия, термины и определения в области производственной безопасности
12. Принципы, методы и средства обеспечения производственной безопасности
13. Требования к проектированию и строительству опасного производственного объекта
14. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов
15. Организация пожарной охраны промышленных объектов
16. Меры защиты от поражения электрическим током

17. Мероприятия предохранительного характера
 18. Мероприятия восстановительного характера
 19. Концепция «устойчивого развития природы и общества»
 20. Законодательная и нормативно-техническая база промышленной и экологической безопасности предприятия (производства)

Блок 2. Вопросы по выполнению НИР

1. Цель и задачи исследования
2. Обоснование актуальности
3. Личный вклад при выполнении НИР
4. Методы выполнения обработки экспериментальных данных
5. Какая погрешность измерений?
6. Какая аппаратура использовалась при выполнении измерений?
7. Какова достоверность измерений?

Блок 3. Вопросы по тематике НИР

Вопросы по тематике НИР задаются на защите преподавателями кафедры исходя из конкретной тематики и выбранного объекта исследований.

5.2. Темы письменных работ

Примерные темы НИР:

1. Оценка воздействия на окружающую среду. Экологические проблемы производства и пути их решения (на примере конкретного предприятия)
2. Оценка воздействия вредных веществ на атмосферный воздух при функционировании конкретного предприятия
3. Идентификация опасностей, оценка риска и разработка рекомендаций на конкретном предприятии
4. Оценка промышленной безопасности предприятия на примере конкретного предприятия
5. Оценка пожарных рисков на конкретном предприятии
6. Идентификация и ранжирование экологических аспектов на производстве
7. Оценка последствий аварии на предприятии

Возможен выбор тематики НИР, предложенный обучающимся исходя из области его научных интересов и материалов производственной практики (по согласованию с руководителем НИР)

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа НИР обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, примеры заданий для практических и лабораторных занятий, билеты для проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: вопросы для подготовки к устному опросу, примерная тематика НИР
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачет с оценкой в 6 семестре.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Верчеба А. А., Бондаренко Д. В., Каржева О. В.	Радиогеоэкология [Электронный ресурс МГРИ]: электронный образовательный курс	М.: МГРИ, 2019
Л1.2	Ветошкин А. Г.	Инженерная защита водной среды: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2014
Л1.3	Широков Ю. А.	Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019
Л1.4	Стурман В. И.	Геоэкология: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018
Л1.5	Кривошеин Д. А., Дмитренко В. П., Горькова Н. В.	Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019
Л1.6	Рыжков И. Б.	Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.7	Широков Ю. А.	Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018
Л1.8	Широков Ю. А.	Пожарная безопасность на предприятии: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019
Л1.9	Челноков М. Б.	Основы научного творчества: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020
Л1.10	Королев В.А.	Инженерная защита территорий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие	М.: КДУ, 2013

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Белов С. В.	Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник	М.: Юрайт, 2013
Л2.2	Брюхань Ф. Ф., Графкина М. В., Сдобнякова Е. Е.	Промышленная экология: учебник	М.: ФОРУМ, 2012
Л2.3	Михайлов Ю. В.	Горнопромышленная экология (полный курс): учебник	Махачкала: Риасофт ЛТД, 2012

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
4-02	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Набор учебной мебели на 24 посадочных мест; Набор преподавательской мебели – 1 шт; Компьютер преподавательский – 1 шт; Интерактивная панель – 1шт; сейф для учебно-методический материалов; Лабораторные установки: для исследования освещенности (БЖ-ОС). для изучения влияния шума (ПЭ-ВШ). по исследованию и нормированию уровней шума и вибрации в производственных помещениях (ПЭ-ШВПП). для определения запыленности воздуха (ПЭ-ЗВ). по изучению систем сигнализации параметров загазованности (БЖ-ССПЗ). для изучения процесса очистки воды (ПЭ-ОВ). для исследования альтернативных источников энергии (ЭН-АН).	
4-22	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Интерактивная панель – 1шт.	

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

Методические указания для НИР представлены в Приложении 2 и включают в себя:

- 1 Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
- 2 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
- 3 Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,

характеризующих этапы
формирования компетенций.