

Компонент ОПОП 20.04.01 Техносферная безопасность,
направленность (профиль) «Управление экологической безопасностью предприятия»
наименование ОПОП

БЗ
шифр аттестационных испытаний

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

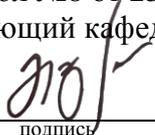
Разработчик (и):
Васильева Ж.В.
ФИО

зав. кафедрой ТБ
должность

к.т.н., доцент
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры
Техносферная безопасность
наименование кафедры

протокол №8 от 23.05.2022 г.
Заведующий кафедрой ТБ


подпись Васильева Ж.В.
ФИО

Мурманск
2022

Пояснительная записка

1. Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность составлена на основе:

- 1) Федерального закона №273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- 2) ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Министра образования и науки РФ №678 от 25.05.2020 г;
- 3) Приказа Минобрнауки РФ №636 от 29.06.2015 г "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры";
- 4) Порядка организации и проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «МГТУ, утвержденного ученым советом «МГТУ», протокол №11 от 31.05.2019 г.
- 5) учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) «Управление экологической безопасностью предприятия» 2023 года начала подготовки.

2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации устанавливает требования к проведению государственной итоговой аттестации обучающихся (выпускников), завершающих освоение образовательной программы по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) «Управление экологической безопасностью предприятия».

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Задача: оценка соответствия уровня сформированности компетенций выпускника требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность в ходе проведения:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения основной образовательной программы

Процесс прохождения государственной итоговой аттестации направлен на проверку степени освоения выпускником следующих компетенций:

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты формирования компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} Применяет системный подход в поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач	Знать: основы разработки стратегии действий для выявления и решения поставленных задач. Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. Владеть: методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

	ИД-2 _{УК-1} Осуществляет сбор, систематизацию и критический анализ информации, необходимой для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации	Знать: направления работ по сбору информации для выработки стратегии действий в проблемной ситуации Уметь: выработать стратегию действий на основе собранной и проанализированной информации Владеть: навыком систематизации и анализа собранных данных для решения проблемных ситуаций
	ИД-3 _{УК-1} Оценивает практические последствия возможных решений поставленных задач	Знать: методы системного и критического анализа Уметь: разрабатывать и аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного подхода Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 _{УК-2} Понимает основы проектного управления, учитывает требования к проектам и их результатам	Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта Уметь: определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, методами оценки потребности в ресурсах Владеть: навыками формулирования проектной идеи
	ИД-2 _{УК-2} Разрабатывает и управляет проектом в избранной профессиональной сфере на всех этапах его жизненного цикла с учетом рисков проекта	Знать: методы разработки и управления проектами Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла Владеть: методиками разработки и управления проектом
	ИД-3 _{УК-2} Обосновывает практическую значимость проектных решений	Знать: методы представления и описания результатов проектной деятельности Уметь: обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов Владеть: навыками организации проведения профессионального обсуждения проекта
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 _{УК-3} Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	Знать: специфику и методологию организационного поведения; Уметь: использовать факторы организационного поведения для решения практических вопросов; Владеть: современными технологиями эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение в организации;
	ИД-2 _{УК-3} Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение различных идей и мнений	Знать: факторы организационного поведения и возможности их использования для решения вопросов, касающихся достижения целей организации; Уметь: адекватно применять модели и подходы теории организационного поведения для решения задач, связанных с управлением организационным поведением; организовывать командное взаимодействие для решения

		<p>управленческих задач; Владеть: навыками руководства командной работой, устанавливать взаимосвязь в предлагаемых идеях и мнениях и выработать правильное командное решение</p>
	ИД-3 _{УК-3} Преодолевают возникающие в команде разногласия и конфликты на основе учета интересов всех сторон	<p>Знать: основные теории и концепции взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации, групповой динамики, командообразования, коммуникаций, лидерства и управления конфликтам Уметь: организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач; Владеть: методами формирования и поддержания этичного климата в организации.</p>
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 _{УК-4} Использует современные коммуникативные технологии для установления и осуществления академических и профессиональных контактов	<p>Знать: специфику и коммуникативные технологии организационного поведения; Уметь: использовать факторы коммуникативного поведения Владеть: коммуникативными технологиями влияния для установления академических и профессиональных контактов.</p>
	ИД-2 _{УК-4} Осуществляет обмен информацией в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации для академического и профессионального взаимодействия	<p>Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия. Владеть: методикой межличностного делового общения на государственном языке Российской Федерации с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.</p>
	ИД-3 _{УК-4} Осуществляет обмен информацией в устной и письменной форме на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	<p>Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации на иностранном языке. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия. Владеть: методикой межличностного делового общения на иностранном языке, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.</p>
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 _{УК-5} Понимает, анализирует и толерантно воспринимает межкультурное разнообразие общества	<p>Знать: особенности межкультурного разнообразия общества Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества, анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.</p>
	ИД-2 _{УК-5} Конструктивно взаимодействует с людьми с уче-	<p>Знать: основы конструктивного взаимодействия с людьми,</p>

	том их культурных, этнических, конфессиональных особенностей в целях успешного выполнения социальных и профессиональных задач	Уметь: толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции. Владеть: культурой поведения в соответствии с социальными и этническими нормами.
	ИД-3 _{УК-5} Ориентируется в различных ситуациях межкультурного взаимодействия	Знать: правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия. Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества. Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 _{УК-6} Устанавливает цели и приоритеты собственной деятельности при планировании и реализации траектории профессионального развития	Знать: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда. Уметь: находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития; Владеть: навыками выявления стимулов для саморазвития, навыками определения приоритетов личностного роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.
	ИД-2 _{УК-6} Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда Уметь: подвергать критическому анализу проделанную работу. Владеть: навыками определения реалистических целей профессионального роста
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	ИД-1 _{ОПК-1} Умеет структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности	Знать: основные принципы формирования научных знаний (математических, естественнонаучных, социально-экономических, профессиональных) с использованием информационных ресурсов; общие принципы расчета основных систем обеспечения техносферной безопасности. Уметь: Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы. Владеть: Способностью самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы

	ИД-2 _{ОПК-1} Участвует в решении сложных и проблемные вопросы в сфере экологической безопасности предприятия	Знать: теоретические основы экологической безопасности предприятия Уметь: решать сложные и проблемные вопросы в сфере экологической безопасности предприятия Владеть: навыками решения сложных и проблемных вопросов в сфере техносферной безопасности.
ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} Анализирует и применяет знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач профессиональной деятельности	Знать: виды и причины техногенных загрязнений вызванных функционированием предприятий Уметь: пользоваться справочной, научной и монографической литературой для получения необходимой информации о техносферной опытности производств Владеть: анализа и применения знаний в сфере техносферной безопасности производств для решения задач оценки воздействия на окружающую среду
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	ИД-1 _{ОПК-3} Умеет представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	Знать: требования к оформлению документации Уметь: оформлять необходимые документы и формы отчета о проделанной работе Владеть: навыками представления документов с учетом требований соответствующих стандартов и образцов
ОПК-4 Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	ИД-1 _{ОПК-4} Умеет проводить публичные выступления, дискуссии, занятия с целью обучения техносферной безопасности	Знать: основы законодательства по вопросам безопасности жизнедеятельности и защите окружающей среды Уметь: проводить обучение руководителей и специалистов по вопросам безопасности жизнедеятельности Владеть: способностью проведения обучения работников безопасным методам и приемам труда
	ИД-2 _{ОПК-4} Обучение рабочих и служащих требованиям нормативной документации по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды и применять их для решения поставленной задачи	Знать: способы реализации на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по безопасности жизнедеятельности, защите здоровья человека в техносфере и защиты окружающей среды от деятельности человека Уметь: проводить вводные инструктажи по безопасности жизнедеятельности, координировать проведение первичного, периодического, внепланового и целевого инструктажа Владеть: навыками проведения инструктажа и стажировок в соответствии с нормативными требованиями
ОПК-5 Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в	ИД-1 _{ОПК-5} Умеет разрабатывать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности в сфере экологической без-	Знать: основные виды проектной природоохранной документации, этапы проектирования и утверждения природоохранной документации Уметь: оценивать необходимость разработки,

соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	опасности	разрабатывать и утверждать проектную природоохранную документацию; Владеть: навыками работы с основными программными средствами для природоохранного проектирования с целью разработки природоохранного проекта
	ИД-2 _{ОПК-5} Участвует в экспертизе проектов нормативных правовых актов	Знать: параметры соответствия природоохранной документации нормативно-правовым требованиям. Уметь: оценивать соответствие природоохранной документации нормативно-правовым требованиям. Владеть: навыками работы с основными программными средствами для природоохранного проектирования с целью экспертизы природоохранного проекта;
ПК-1 Планирование, разработка и внедрение системы экологического менеджмента в организации	ИД-1 _{ПК-1} Выявляет и оценивает внешние и внутренние факторы, включая экологические условия, событий намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	Знать: действующие стандарты в области экологического менеджмента Уметь: применять основные инструменты системы экологического менеджмента при ее планировании, разработке и внедрении в организации Владеть: навыком анализа и оценки внешних и внутренних факторов системы экологического менеджмента в организации для улучшения результатов деятельности организации
	ИД-2 _{ПК-1} Выявляет возможности улучшения экологических результатов деятельности и определяет подходы защиты окружающей среды	Знать: основные черты экологического производства, экологические аспекты деятельности предприятия, экологическую политику предприятия Уметь: проводить первоначальную экологическую оценку Владеть: умением разрабатывать и внедрять экологическую политику на предприятии
	ИД-3 _{ПК-1} Определяет неблагоприятные влияния (риски) и потенциальные благоприятные влияния (возможности) на окружающую среду и планирует действия в их отношении	Знать: процедуры регулярного мониторинга и контроля над источниками значимого действия на окружающую среду Уметь: быть готовым к внештатным ситуациям, авариям, ответным действиям Владеть: умением выявлять ресурсы и распределять функциональные обязанности, ответственности, полномочия
	ИД-4 _{ПК-1} Определяет, документирует и оценивает экологические аспекты деятельности организации и связанные с ними экологические воздействия	Знать: способы анализа и оценки нормативно-правовых документов в области экологической безопасности Уметь: оценивать экологические показатели после неблагоприятного влияния на окружающую среду Владеть: приемами оценки экологического риска территории и выбор мер управления ими
ПК-2 Способен оценивать и совершенствовать систему экологического менеджмента в организации	ИД-1 _{ПК-2} Оценивает выполнение (невыполнение) организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны	Знать: действующую систему нормативно-правовых актов в области экологического менеджмента Уметь: применять нормативно-правовые инструменты для оценки и совершенствования

	окружающей среды	системы экологического менеджмента в организации Владеть: навыком анализа и оценки деятельности организации в области экологического менеджмента
	ИД-2 _{ПК-2} Организует проведение мониторинга, измерений, анализа и оценки экологических результатов деятельности организации на регулярной основе	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы мониторинга, Уметь: выявляет и оценивает внешние и внутренние факторы, включая экологические условия Владеть: навыками использования современных методов измерения и приборов
	ИД-3 _{ПК-2} Анализирует и документирует результаты мониторинга и измерений в организации	Знать: современные профессиональные программные средства для решения задач в области мониторинга деятельности предприятия Уметь: анализировать, обобщать и демонстрировать результаты проведенных анализов Владеть: навыками ведения мониторинга, проведения оценки и прогноза результатов
	ИД-4 _{ПК-2} Планирует и осуществляет действия по внутреннему аудиту системы экологического менеджмента	Знать: процедуру и методы экологического аудита Уметь: проводить анализ соответствий и несоответствий в деятельности хозяйствующих субъектов требованиям законодательства, экологическим стандартам и нормам Владеть: на практике внедрением экологического менеджмента и аудита, навыками планирования и организации природоохранной деятельности предприятия
	ИД-5 _{ПК-2} Обеспечивает деятельность по устранению несоответствий и корректирующие действия организации	Знать: научно-техническую документацию и производственную деятельность Уметь: разрабатывать практические мероприятия по нормированию воздействия на окружающую среду Владеть: навыками принимать экологически значимые управленческие решения по устранению несоответствий и корректировать деятельность предприятия
	ИД-6 _{ПК-2} Планирует действия и обеспечивает готовность организации по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций	Знать: основные инструменты экологического менеджмента, перспективы развития техники и технологии защиты человека и окружающей среды от опасностей техногенного и природного характера Уметь: выявлять экологические риски в связи с деятельностью организации и определяет потенциальные благоприятные влияния на окружающую среду Владеть: навыками оценки воздействия хозяйственной деятельности предприятия на окружающую среду
ПК-3 Способен организовывать и осуществлять научные исследования в сфере экологической безопасности	ИД-1 _{ПК-3} Выявляет научную проблему на основе комплексного изучения природных и техногенных условий среды организации	Знать: методы и подходы для решения для решения научно-исследовательских задач в сфере экологической безопасности Уметь: анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок

		Владеть: способностью интерпретировать результаты экспериментов и наблюдений
	ИД-2 _{ПК-3} Планирует и организует научно-исследовательскую деятельность	Знать: методы научно-исследовательской деятельности, критического анализа и оценки современных научных достижений Уметь: проводить поиск по источникам информации, использовать информационное обеспечение основных позиций отраслевой науки Владеть: методами и формами научного поиска, методами решения проблем в сфере экологической безопасности
	ИД-3 _{ПК-3} Обосновывает оценку и научный прогноз состояния окружающей среды под антропогенным влиянием организации	Знать: требования нормативных документов при оценке состояния компонентов окружающей среды Уметь: оценивать экологические и экономические риски с целью прогнозирования воздействия деятельности организации на окружающую среду Владеть: на основе анализа и оценки умением прогнозировать состояние окружающей среды под воздействием деятельности предприятий
	ИД-4 _{ПК-3} Научно обосновывает рекомендации по минимизации экологической опасности среды	Знать: подходы к организации и управлению в сфере экологической безопасности Уметь: принимать управленческие решения, направленные на оптимизацию природопользовательской деятельности и минимизацию экологической опасности окружающей среде Владеть: современными методами обработки и интерпретации экологической информации, навыками обобщения научных данных в соответствии с поставленными задачами

4. Содержание государственной итоговой аттестации

Структура государственной итоговой аттестации включает:

- подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
- подготовку к защите и защите выпускной квалификационной работы.

Объем составляет:

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости по формам обучения		
	Очная		
	Семестр 4	Всего часов	ЗЕТ
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	108	108	3
Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	216	216	6
Всего часов	324	324	9

4.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости
----------------------	----------------------------

	по формам обучения	
	Очная	
	Семестр	Всего часов
	4	
Лекции	36	36
Самостоятельная работа	36	36
Подготовка к сдаче государственного экзамена	36	36
Сдача государственного экзамена	+	+
Всего часов	108	108

4.1.1 Форма проведения государственного экзамена

Для проведения государственного экзамена, в соответствии с Программой государственной итоговой аттестации, выпускающая кафедра разрабатывает экзаменационные билеты, которые утверждаются на заседании выпускающей кафедры, и согласовываются руководителем соответствующего структурного подразделения Университета. Билеты хранятся на кафедре в составе ОПОП. Перед государственным экзаменом проводится консультация обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Процедурные моменты государственного экзамена (экзаменационные вопросы, организация предварительных консультаций, пользование справочной литературой и т. д.) сообщаются обучающимся не позднее, чем за полгода до проведения государственной итоговой аттестации.

Государственный экзамен проходит в устном формате.

Экзаменационный билет состоит из трех четко сформулированных вопросов, позволяющих оценить уровень знаний, умений и навыков обучающегося. Для подготовки к ответу обучающемуся выделяется не более 2 часов.

ГЭК проводит устное собеседование с каждым обучающимся по результатам письменных ответов государственного экзамена. По окончании собеседования ГЭК выставляет оценки за государственный экзамен. Каждый вопрос оценивается по пятибалльной системе.

Решения ГЭК по оценкам знаний, выставленных на экзамене, принимается на закрытом заседании открытым голосованием простым большинством голосов членов комиссии, участвовавших в заседании. При равном числе голосов преимущество отдается председателю ГЭК.

Каждое решение ГЭК оформляется протоколом в соответствии с Положением о ГИА выпускников МГТУ. Протоколы подписываются Председателем и членами Государственной аттестационной комиссии, участвовавшими в заседании.

Обучающийся, не сдавший государственный экзамен, не допускается к защите выпускной квалификационной работы.

5.1.2 Вопросы к государственному экзамену

Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов и заданий должна быть комплексной и соответствовать избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.

Государственный экзамен имеет междисциплинарный характер и включает разделы по следующим дисциплинам: «Организационное поведение», «Система экологического менеджмента организации», «Нормативно-правовое регулирование в профессиональной деятельности», «Техносферная опасность производств в Арктике», «Организация подготовки и обучения в области техносферной безопасности» и «Организация производственного экологического контроля».

I. Вопросы Блока 1 для проверки сформированности УК-3; УК-4; УК-5, ОПК-4

1. Стили руководства и организационное поведение. Авторитет руководителя организации. Факторы эффективного поведения руководителя.

2. Деловая оценка персонала. Цели деловой оценки персонала. Деловое поведение в международном бизнесе. Международные этические нормы делового поведения.
3. Выявление ресурсов, распределение функциональных обязанностей, ответственности и полномочий. Обучение персонала. Обмен информацией, внутренний и внешний.
4. Мотивационные установки руководителей. Методы изучения мотивации сотрудников в организации. Особенности мотивации групповой деятельности.
5. Основные составляющие оперативного плана работы с персоналом организации. Планирование и прогнозирование потребности в персонале в сфере техносферной безопасности.
6. Цели обучения персонала. Законодательство Российской Федерации об обучении персонала в сфере техносферной безопасности.
7. Связь обучения персонала с другими функциями управления персоналом
8. Условия и действия для результативного обучения персонала.
9. Систему управления профориентацией и адаптацией персонала.
10. Политика обучения и развития персонала как составная часть кадровой политики. Требования к квалификации сотрудников предприятия в области охраны окружающей среды
11. Структура и содержание политики обучения персонала.
12. Определение потребности в обучении новых сотрудников. Определение потребности в обучении работников.
13. Методы и организационные формы обучения с использованием средств информационных и коммуникационных технологий
14. Организация подготовки работников в области охраны труда
15. Способы и методы решения профессиональных педагогических задач, связанных с обучением безопасности жизнедеятельности в соответствии с нормативно-правовой базой и запросов работодателя

II. Вопросы Блока 2 для проверки сформированности ОПК-5, ПК-1

1. Основы законодательства РФ в сфере охраны окружающей среды.
2. Объект негативного воздействия на окружающую среду I, II, III, IV категории: определение, основные требования природоохранного законодательства.
3. Документация предприятия по организации производственного экологического контроля.
4. Комплексное экологическое разрешение: разработка и порядок утверждения. Особенности разрешительной документации на предприятии для объектов I, II, III, IV категории.
5. Ответственность за нарушение природоохранного законодательства при несоблюдении порядка проведения ПЭК, при отсутствии программы ПЭК, при нарушении сдачи отчета по ПЭК.
6. Экологический надзор и контроль за выполнением требований нормативно-правовых актов.
7. Контроль соблюдения нормативов (ПЭАК). Контроль состояния компонентов окружающей среды (ПЭМ).
8. Расчетные методы ПЭК. Инструментальный контроль. Требования к лабораторным исследованиям (ГОСТ Р 8.589-2001).
9. Автоматические средства измерения и учета показателей выбросов и сбросов загрязняющих веществ.
10. Производственный экологический контроль атмосферного воздуха.
11. Учет объемов забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов. Приказ Минприроды №903 от 09.11.2022 г.
12. Производственный экологический контроль в области охраны и использования водных объектов.
13. Производственный экологический контроль в области обращения с отходами.

14. Паспортизация отходов. Лицензирование деятельности по обращению с отходами.
15. Требования к содержанию программы производственного экологического контроля. Порядок и сроки предоставления отчета о ПЭК.

III. Вопросы Блока 3 для проверки сформированности ПК-1, ПК-2

1. Система экологического менеджмента как инструмент реализации мероприятий ресурсосбережения и рационального природопользования. В качестве примера приведите общую характеристику технических решений Кислогубская ПЭС в Мурманской области
2. Идентификация экологических аспектов, планирование операций, связанных с выявленными значимыми экологическими аспектами. Ранжирование экологических аспектов. Пример применения на предприятии Мурманской области.
3. Первоначальная экологическая оценка предприятия. Основные черты экологического производства. Оценка жизненного цикла продукции/услуг. Снижение воздействия на этапах жизненного цикла.
4. Экологическая политика предприятий. Разработка и внедрение экологической политики.
5. Что представляет собой экологический аудит предприятия. Отличие экологического аудита от экологической экспертизы. Виды экологического аудита.
6. Что представляет собой экологический риск? Экологические риски в Мурманской области.
7. В чем основная цель страхования экологических рисков? Что понимается под склонностью к риску? Что такое страховая премия?
8. Охарактеризуйте концепцию устойчивого развития. В чем заключается критерий Парето-оптимальности? Из каких фаз состоит модель Деминга?
9. Опишите основные инструменты экологической политики. Региональная экологическая политика на территории Мурманской области. Опишите административно-контрольные инструменты экологической политики.
10. Что представляет собой экологический менеджмент? Назовите методы экологического менеджмента. Какие преимущества предоставляет реализация экологического менеджмента?
11. Структура системы экологического менеджмента организации. Экологическая политика организации как элемент системы экологического менеджмента
12. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды. Различные виды ущерба. Ущерб материальным объектам. Ущерб здоровью и жизни населения. Ущерб природно-ресурсной системе и соответствующим отраслям Мурманской области.
13. Готовность к нештатным ситуациям, авариям, ответным действиям в системе экологического менеджмента. Процедуры регулярного мониторинга и контроля над источниками значимого воздействия на ОС на предприятии.
14. Что понимается под программами экологического менеджмента? Предмет, система, место экоманеджмента в управлении природоохранной деятельностью. Что представляет собой экологический маркетинг?
15. Понятие экоэффективности и ее роль в современном производстве. Экоэффективность и устойчивое развитие, выгоды.
16. Технологии альтернативной энергетики – реализация и перспективы в Мурманской области. Использование биотоплива для энергетических целей. Виды биотоплива. Переработка бытовых отходов. Биореакторы. Экономическое обоснование.
17. Инструменты внедрения экоэффективности: чистое производство, система управления окружающей средой, экологическая отчетность, оценка жизненного цикла, экологически чистый дизайн.
18. Управление особо охраняемыми природными территориями. План управления как эффективный механизм реализации стратегии управления ООПТ как элемент стратегии эко-

гического менеджмента. Этапы создания плана управления ООПТ, его основные части, основные циклы его реализации.

4.1.3 Оценочные средства и критерии оценивания

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

Члены государственной экзаменационной комиссии оценивают сформированность компетенций по каждому критерию с учетом предложенной шкалы в рамках каждого экзаменационного вопроса.

Оценка ответов на вопрос - средняя арифметическая по всем критериям

- оценка «отлично» предполагает, что средняя арифметическая баллов, набранных по всем критериям, составит 4,5-5 баллов.

- оценка «хорошо» предполагает, что средняя арифметическая баллов, набранных по всем критериям, составит 3,5-4,4 баллов.

- оценка «удовлетворительно» предполагает, что средняя арифметическая баллов, набранных по всем критериям, составит 2,5-3,4 баллов.

- оценка «неудовлетворительно» предполагает, что средняя арифметическая баллов, набранных по всем критериям, составит менее 2,5 баллов.

Сумма баллов, выставленная всеми членами государственной экзаменационной комиссии, делится на количество присутствующих членов ГЭК. Результат является итогом оценивания государственного экзамена.

Показатели:

2 балла – уровень сформированности компетенций ниже порогового;

3 балла – пороговый (базовый) уровень сформированности компетенций;

4 балла – компетенция сформирована в полном объеме;

5 баллов – углубленный уровень сформированности компетенций.

5.2 Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое или экспериментальное исследование одной из актуальных тем в области естественных наук, в которой выпускник демонстрирует уровень овладения необходимыми теоретическими знаниями и практическими умениями и навыками, позволяющими ему самостоятельно решать профессиональные задачи.

5.2.1 Объем, структура и содержание

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости по формам обучения	
	Очная	
	Семестр	Всего часов
	4	
Контактная работа с преподавателем	20	-
Самостоятельная работа студента	196	196
Зачет с оценкой (защита ВКР)	+	+
Всего часов	216	216

Выпускная квалификационная работа выполняется в ходе прохождения преддипломной практики.

Подготовка к защите ВКР заключается в написании и оформлении текста выпускной квалификационной работы, составлении доклада и презентации. Этапы подготовки ВКР к защите отражены в таблице.

Защита ВКР осуществляется в форме авторского доклада, на который отводится не более 10 минут. Доклад сопровождается презентационными материалами, выполненными с использованием персональных компьютеров в программе PowerPoint. В исключительных случаях допускается использование презентационных материалов на бумажных носителях. После авторского доклада студент отвечает на вопросы ГЭК.

Этапы подготовки ВКР к защите и ее защита отражены в таблице.

5.2.2 Содержание подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы

Подготовка к защите ВКР заключается в написании и оформлении текста выпускной квалификационной работы, составлении доклада и презентации. Этапы подготовки ВКР к защите отражены в таблице.

№ п/п	Содержание	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения
		Очная КР/СР
1.	Консультации у руководителя по вопросам структуры, содержания, названия разделов ВКР	2/6
2.	Написание и оформление раздела «Введение». Согласование с руководителем формулировок актуальности, цели, задач, практической значимости	1/8
3.	Составление и оформление аналитического раздела: составления плана раздела, литературное и редакционно-техническое оформление	2/30
4.	Написание раздела по организационно-управленческой части работы	3/45
5.	Написание и оформление исследовательского раздела. Анализ результатов.	2/18
6.	Консультирование по экономическому разделу	1/12
7.	Написание заключения и выводов	2/4
8.	Составление и оформление библиографического списка изученной литературы	0/15
9.	Оформление и корректировка графических работ	2/25
10.	Подготовка доклада и презентации	2/18
11.	Предварительная защита	1/4
12.	Доработка, устранение недостатков работы, отмеченных на предварительной защите, представление завершенной работы выпускной квалификационной работы на кафедру	2/6
13.	Ознакомление с отзывом руководителя	0/1
14.	Защита выпускной квалификационной работы	-/4
Итого:		20/196

5.2.2 Требования к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР может включать в себя предыдущие наработки обучающегося (курсовые работы, проекты, результаты прохождения практик, материалы ВКР предыдущего уровня профессионального образования (при наличии), материалы докладов на научных конференциях и т.д.).

ВКР бакалавра выполняется на 4 году обучения в 8 семестре. Затраты времени на подготовку работы определяются ФГОС ВО и учебным планом.

Перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается и утверждается выпускающей кафедрой, доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

За актуальность, соответствие тематики ВКР направленности (профилю) направления подготовки, руководство и организацию ее выполнения ответственность несет выпускающая кафедра и непосредственно руководитель ВКР.

За все сведения, изложенные в ВКР, принятые решения и за правильность всех данных ответственность несет непосредственно обучающийся - автор выпускной квалификационной работы.

Изменение и (или) уточнение темы ВКР, смены руководителя возможно не позднее, чем за 1 месяц до предполагаемой даты защиты ВКР. Все изменения производятся приказом ректора или иного уполномоченного им должностного лица по представлению заведующего выпускающей кафедрой Университета.

Выполнение ВКР, может осуществляться как в Университете, так и в сторонних организациях, деятельность которых связана с направленностью образовательной программы, с предоставлением обучающимся необходимых условий для работы, что определяется договором между Университетом и сторонней организацией.

На завершающем этапе выполнения выпускной квалификационной работы (за 1-3 недели до срока защиты) на выпускающей кафедре проводится текущая аттестация – предварительная защита (предзащита). Предзащита организуется в форме обсуждения выпускной квалификационной работы. Студент, не аттестованный по результатам предзащиты выпускной квалификационной работы, может быть отчислен из университета за невыполнение учебного плана. В случае наличия уважительных причин, подтвержденных документально, студенту устанавливаются индивидуальный порядок и сроки выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

ВКР предоставляется обучающимся на кафедру для проверки системой «Антиплагиат. ВУЗ» не позднее, чем за 10 дней до начала работы Государственных экзаменационных комиссий. Для бакалаврской ВКР минимальные требования к оригинальности – 60%. При невыполнении требуемых норм оригинальности ВКР после повторной проверки работы, обучающийся не допускается к защите ВКР. В случае положительного решения на объем заимствований ВКР допускается к процедуре предварительной защиты ВКР.

После завершения подготовки обучающимися ВКР руководитель представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее – отзыв). В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель ВКР представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР. Получение отрицательного отзыва не является препятствием к представлению ВКР к процедуре защиты.

ВКР, отзыв и справка о результатах проверки ВКР на оригинальность в системе «Антиплагиат. Вуз» передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Защита выпускных квалификационных работ проводится на заседании ГЭК в форме авторского доклада. Продолжительность доклада на заседании ГЭК составляет не более 10-15 минут. По окончании доклада обучающемуся могут быть заданы вопросы.

Результаты защиты обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При оценивании ВКР учитывается отзыв руководителя. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса. Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Кроме оценки за работу, ГЭК может ре-

комендовать работу к опубликованию и/или к внедрению, а также рекомендовать автора работы к поступлению в магистратуру.

По итогам работы ГЭК обучаемому присваивается (не присваивается) квалификация магистра, о чём делается соответствующая запись в протоколе заседания ГЭК. Результат защиты ВКР, в случае несогласия может быть оспорен в апелляционном порядке.

Требования к объему, структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы бакалавра изложены в Методических рекомендациях по выполнению выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность направленность (профиль) «Управление экологической безопасностью предприятия».

5.2.3 Перечень примерных тем ВКР

1. Разработка системы управления охраной окружающей среды предприятия N.
2. Оптимизация структуры управления охраной окружающей среды на предприятии.
3. Разработка системы контроля и мониторинга экологической безопасности предприятия N.
4. Анализ и расчет уровня экологического риска предприятия и технологических процессов, разработка корректирующих действий
5. Разработка программы экологического контроля для предприятия N.
6. Разработка ПЛАРН.
7. Разработка проекта рекультивации нарушенных земель.
8. Разработка схемы обращения с отходами предприятия N.

5.2.4 Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа оценивается членами государственной экзаменационной комиссии с учетом отзыва-характеристики руководителя.

Критерии оценки ВКР в отзыве руководителя.

Код и наименование компетенции	Критерии достижения компетенции	Результаты оценивания результатов обучения			
		2 – низкий	3 – средний	4 – выше среднего	5 – высокий
Общекультурные компетенции					
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Умеет корректно формулировать и ставить задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении ВКР, анализировать, диагностировать причины появления проблем, их актуальность				
	Умеет делать выводы по результатам проделанной работы				
	Владеет навыками формирования и анализа проектной документации				
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и	Демонстрирует умение работы с текстовой информацией, в том числе с иностранными источниками информации, выполняя перевод профессиональных текстов				

профессионального взаимодействия	Демонстрирует коммуникативное поведение для профессионального сотрудничества, уважая оппонента, придерживаясь методов делового общения				
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Умеет планировать профессиональную траекторию выполнения ВКР				
	Владеет приемами эффективного управления собственным временем для решения поставленных задач				
	Выявляет возможности для приобретения новых знаний и навыков				
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-3 Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области технической безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	Владеет правилами оформления дипломной работы в соответствии с требованиями ГОСТ				
	Умеет работать с презентацией результатов дипломной работы				
Профессиональные компетенции					
ПК-3 Способен организовывать и осуществлять научные исследования в сфере экологической безопасности	Умеет выявлять проблему на основе комплексного изучения природных и техногенных условий среды организации				
	Анализирует полученные результаты работы в сфере безопасности окружающей среды				
	Владеет методами и формами научного поиска, методами решения проблем в сфере экологической безопасности				

Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы

Код и наименование компетенции	Критерии достижения компетенции	Результаты оценивания результатов обучения			
		2 – низкий	3 – средний	4 – выше среднего	5 – высокий
Общекультурные компетенции					
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Владеет навыком деловых и социальных коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений, в том числе с использованием профессионально-ориентированной риторики				
	Корректно использует презентационный материал (информативность, соответствие содержанию доклада, наглядность, достаточность)				
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	Использует нормативно-правовую и нормативно-техническую документацию в области обеспечения экологической безопасности в ходе выполнения ВКР				
	Анализирует и обобщает практический опыт обеспечения экологической безопасности				
	Способен использовать знания и навыки, полученные в ходе освоения программы магистратуры, для обеспечения сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества				
Профессиональные компетенции					
ПК-1 Планирование, разработка и внедрение системы экологического менеджмента в организации	Анализирует экологические риски в связи с негативным воздействием на окружающую среду				
	Применяет принципы ресурсосбережения и рационального природопользования для решения поставленной задачи				
	Демонстрирует способность разрабатывать мероприятия по обеспечению экологической безопасности в соответствии с поставленными целями и задачами ВКР				
	Принимает экологически значимые управленческие решения по				

	устранению несоответствий и корректировке деятельности предприятия				
ПК-2 Способен оценивать и совершенствовать систему экологического менеджмента в организации	Анализирует результаты мониторинга и измерений в организации				
	Знает методы измерения параметров опасностей в среде обитания				
	Планирует действия по обеспечению готовности организации по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от нештатных ситуаций ситуаций				

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно»;

Каждый критерий сформированности компетенций оценивается по шкале от 2 до 5 баллов.

Показатели:

2 балла – уровень сформированности компетенций ниже порогового;

3 балла – пороговый (базовый) уровень сформированности компетенций;

4 балла – компетенция сформирована в полном объеме;

5 баллов – углубленный уровень сформированности компетенций

Члены государственной экзаменационной комиссии оценивают сформированность компетенций по каждому критерию с учетом предложенной шкалы оценивания.

- оценка «отлично» предполагает, что средняя арифметическая баллов, набранных по всем критериям, составит 4,5-5 баллов.

- оценка «хорошо» предполагает, что средняя арифметическая баллов, набранных по всем критериям, составит 3,5-4,4 баллов.

- оценка «удовлетворительно» предполагает, что средняя арифметическая баллов, набранных по всем критериям, составит 2,5-3,4 баллов.

- оценка «неудовлетворительно» предполагает, что средняя арифметическая баллов, набранных по всем критериям, составит менее 2,5 баллов.

Сумма баллов, выставленная всеми членами государственной экзаменационной комиссии, делится на количество присутствующих

6. Фонд оценочных средств ГИА

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения государственной итоговой аттестации.

Основная литература:

1. Инженерная экология и экологический менеджмент : учебник / [М. В. Буторина и др. ; под ред. Н. И. Иванова, И. М. Фадына]. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : Логос, 2004. - 518 с. (25 экз.)

2. Васина, М. В. Организация экологического контроля на предприятии : учебное пособие : [16+] / М. В. Васина ; ред. Е. Н. Завьялова ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2021. – 132 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700665>. – Библиогр.: с. 85-92. – ISBN 978-5-8149-3295-2. – Текст : электронный

3. Батракова, Г. М. Экологический мониторинг и контроль источников негативного воздействия объектов окружающей среды: учебное пособие / Г. М. Батракова, Г. Т. Армишева. — Пермь: ПНИПУ, 2021. — 71 с. — ISBN 978-5-398-02449-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/239852>

4. Справочник инженера по охране окружающей среды. (Эколога) / ред. В. П. Перхуткин. — Москва : Инфра-Инженерия, 2006. — 864 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=70503>. — ISBN 5-9729-0005-X. — Текст : электронный.

5. Калыгин, В. Г. Промышленная экология : учеб. пособие для студентов вузов / В. Г. Калыгин. - Москва : Academia, 2004. - 430 с. (15)

6. Василенко, Т. А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учебное пособие / Т. А. Василенко, С. В. Свергузова. — 2-е изд., испр. и доп. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 264 с. — ISBN 978-5-9729-0260-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/124607>

7. Безопасность объектов топливно-энергетического комплекса : объекты промышленного трубопроводного транспорта углеводородного сырья : учебное пособие : [16+] / В. В. Шайдаков, К. В. Чернова, А. А. Селуянов [и др.]. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 133 с. : ил., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564898>

8. Новиков В.К. Предотвращения загрязнения окружающей среды при судоходстве [Электронный ресурс]: курс лекций/ Новиков В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2017.— 266 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76715.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература:

1. Экологическое право : учебное пособие / составители Ф. П. Румянцев [и др.]. — 2-е изд. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2019. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/144615>

2. Федорян, А. В. Природоохранные сооружения и мероприятия : учебное пособие : [12+] / А. В. Федорян. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. — 144 с. : ил., схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600644>. — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4499-1775-1. — DOI 10.23681/600644. — Текст : электронный.

3. Ольховатенко, В. Е. Основы теории рисков и их оценка : учебное пособие / В. Е. Ольховатенко ; Томский государственный архитектурно-строительный университет. — Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2017. — 72 с. : схем, табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694336>. — ISBN 978-5-93057-824-9. — Текст : электронный.

4. Экологическое проектирование и экспертиза : учеб. для вузов / К. Н. Дьяконов, А. В. Дончева. - Москва : Аспект-Пресс, 2002. - 384 с (50 экз)

5. Чернобай, Н. Б. Экологический менеджмент : учебное пособие / Н. Б. Чернобай. — Ставрополь : СтГАУ, 2020. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/245945> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Экология и охрана природы Кольского Севера / Рос. АН, Кольский науч. центр, Ин-т проблем пром. экологии Севера, М-во охраны окружающей среды и природ. ресурсов Рос. Федерации, Мурман. обл. ком. экологии и природ. ресурсов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Апатиты, 1994. - 318 с. (24)

7. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <http://ito.edu.ru/> - Электронный каталог библиотеки МГТУ с возможностью ознакомиться с печатным вариантом издания в читальных залах библиотеки.
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>.
3. ЭБС IPRbook <http://iprbookshop.ru>
4. Электронная база данных ЭБД «EBSCO» – <http://search.ebscohost.com/>
5. Информационно-справочная система ИСС «Консультант плюс» – <http://www.consultant.ru/>

8. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007, 2010
3. Math Works MATLAB (сетевая версия)
4. Программные продукты Autodesk
5. Программное обеспечение «Антиплагиат»
6. Электронные словари АBBYY Lingvo x3
7. Система оптического распознавания текста АBBYY Fine Reader Corporate
8. Программный пакет «ЭКОЛОГ»

9. Обеспечение ГИА лиц с инвалидностью и ОВЗ

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

10. Материально-техническое ГИА представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ.