

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дворникова Татьяна Александровна
Должность: врио проректора по учебной работе
Дата подписания: 28.02.2026 09:01:17
Уникальный программный идентификатор:
81e4612224154ba92346993825fd4bfa9a28f49d

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Государственный университет по землеустройству»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе



/Л.П. Подболотова /

« 17 » мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.15 Методы контроля и мониторинга техносферы

(шифр и название дисциплины)

направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

(шифр и название направления подготовки)

профиль

Охрана природной среды и ресурсосбережение

уровень высшего образования

Бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

квалификация

Бакалавр

(название)

Москва
2025



1. Разработана на кафедре геоэкологии и природопользования ФГБОУ ВО ГУЗ в соответствии со следующими нормативными документами:

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 №245.

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 мая 2020 г. N 680.

Рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

2. Разработчики рабочей программы: к.г.н., доцент Широков Р.С.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры геоэкологии и природопользования (протокол № 8 от 23.04.2025 г.).

Проверено



17.05.2025

зам. руководителя УМС
Олексенко О.М.



1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ЕЕ ОБЪЕМ И МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Цель учебной дисциплины «Методы контроля и мониторинга техносферы» заключается в получении обучающимися теоретических знаний о методах контроля и мониторинга техносферы, с видами мониторинга и его организацией, а также практических навыков (формирование) и готовности к самостоятельной разработке и их применению при анализе и контроле состояния компонентов природных и антропогенных экосистем для решения природоохранных и экологических задач в профессиональной сфере.

Задачи учебной дисциплины:

1. формирование понятий основных понятий о видах и принципах экологического мониторинга;
2. освоение навыков применения методов оценки состояния живых систем и окружающей среды;
3. получение компетенций по предварительной разработке и планированию мероприятий по организации экологического мониторинга живых систем;
4. формирование умений применять полученные знания в практической деятельности, решать практические задачи по разработке программ различного уровня для составления геоэкологической оценки.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций		
Код	Содержание компетенции (или ее части)				
ПКос-2	Способен выявлять и анализировать основные загрязнения ОС; определять основные направления по обеспечению экологической безопасности и охране окружающей среды; рационально использовать природные ресурсы; организовывать экологическую сертификацию и порядок ее	ПКос-2.1 Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; материалы по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности; основные направления рационального использования природных ресурсов; технологическое	В области знания и понимания (А) - знать		
			Знать	теоретические основы экологической безопасности, ее целей и задач, а также их реализации на практике, основные методы исследования экологической ситуации и факторов ее формирования (А1);	
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь		
			Уметь	ориентироваться в документации, связанной с основными методами исследования экологической ситуации и факторов ее формирования (В1);	
			В области практических навыков (С) - владеть		
© ГУЗ		Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 3



	проведения	оборудование организации и принципы его работы	навыками	
			Владеть	овладеть средствами и методами оценки экологической опасности и риска , методами научных исследований по вопросам экологической безопасности, методами оценки качества окружающей среды и природных ресурсов (атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы, растительного и животного мира и др.), методами прогнозирования изменения экосистем и разработки рекомендаций по восстановлению нарушенных экосистем. (C1);
		ПКос-2.2 Умеет определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды; выполнять поиск данных о конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов в электронных справочных системах и библиотеках; организовывать экологическую сертификацию продукции	В области знания и понимания (A) - знать	
			Знать	теоретические основы методов экологического мониторинга, экологической экспертизы состояния окружающей среды на основе картографирования (A1); основные методы экологического мониторинга состояния окружающей среды и производственного экологического мониторинга (A2);
			В области интеллектуальных навыков (B) - уметь	
			Уметь	применять методы картографирования для проведения экологического мониторинга, экологической экспертизы состояния окружающей среды на основе картографирования (B1); критически оценивать защиту на окружающую среду от вредных воздействий с помощью картографического материала (B2);
			В области практических навыков (C) - владеть навыками	
			Владеть	навыками самостоятельно выполнять мониторинг, экологическую экспертизу состояния окружающей среды на основе ГИС (C1); навыками самостоятельно использовать методы картографирования для экологического мониторинга состояния окружающей среды (C2);
		ПКос-2.3. Владеет навыками выявления основных источников опасностей при эксплуатации технических средств; навыками рационального использовать природных ресурсов, организации экологической сертификации и порядком ее проведения	В области знания и понимания (A) - знать	
			Знать	теоретические аспекты применения методов отбора проб и аналитического определения веществ в компонентах ОС (нормативно-методическую базу, порядок выполнения работ, протоколирование этапов эксперимента); основы экологического картографирования (A1)
			В области интеллектуальных навыков (B) - уметь	
			Уметь	использовать специальные методы (химико-аналитические,



				картографические, формирования баз данных) в профессиональной деятельности; создавать и дешифровать современные экологические карты (В 1)
				В области практических навыков (С) - владеть навыками
				Владеть методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в ОС, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения ОС, методами оценки воздействия на ОС, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (С 1)

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Методы контроля и мониторинга техносферы» - дисциплина части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.15) дисциплин по выбору подготовки студентов по направлению 20.03.01 *Техносферная безопасность* по профилю подготовки «Охрана природной среды и ресурсосбережение».

Дисциплина изучается на 3-ом курсе (ах) в 5 семестре.

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании компетенций, содержится в ниже представленной таблице:

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие дисциплины
ПКос-2	Экологический мониторинг	Методы контроля и мониторинга техносферы	Анализ и основы моделирования экосистем

1.3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость дисциплины «Методы контроля и мониторинга



техносферы» составляет 4 зачётные единицы и 144 академических часа.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов		
	очная форма обучения	заочная формы обучения	очно-заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36		
Аудиторная работа (всего):	36		
в т. числе:			
Лекции	18		
Семинары, практические занятия	18		
Лабораторные работы	-		
Курсовое проектирование	-		
Самостоятельная работа обучающихся	81+27		
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	экзамен		

2. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание учебной дисциплины

Содержание дисциплины включает следующие темы:

Тема 1. Общие положения о техносфере и техносферных опасностях. Мониторинг и оценка рисков.

Человек и техносфера. Понятие техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Критерии и параметры безопасности техносферы. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания. Классификация негативных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Вредные и опасные негативные факторы. Предельно-допустимые уровни опасных и вредных факторов – основные виды и принципы установления. Параметры, характеристики основных вредных и опасных факторов среды обитания человека, основных компонентов техносферы и их источников. Воздействие основных негативных факторов на человека и их предельно-допустимые уровни. Мониторинг и оценка рисков техносферных опасностей. Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов. Основные принципы и этапы контроля и прогнозирования. Методический аппарат анализа природного и техногенного рисков.

Тема 2. Основы управления техногенными рисками: принципы, методы и формы управления



Концептуальные основы управления рисками. Принципы принятия решений об управлении рисками. Принятие решений о приведении операций в условиях неопределенности. Предпочтения при принятии решений. Управление рисками для различных объектов. Индивидуальный риск для жизни и здоровья людей. Технический риск. Хозяйственный риск. Риски для государства. Коммуникация риска. Государственная экспертиза и государственный надзор в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Объекты и организация проведения государственной экспертизы. Объекты и организация проведения государственного надзора. Организационные принципы управления техносферной безопасностью предприятия. Лицензирование промышленной деятельности. Декларирование безопасности опасных производственных объектов. Сертификация продукции, технологий и производств. Техническое расследование причин аварий на опасных производственных объектах.

Тема 3. Нормативная база, механизмы государственного регулирования и управления техносферной безопасностью

Структура государственного управления безопасностью в техносфере. Функции и полномочия в области техносферной безопасности федеральных министерств, служб и агентств. Федеральные комиссии и советы. Законодательная основа управления безопасностью в техносфере. Ответственность за нарушение законодательных и нормативных требований безопасности.

Тема 4. Экономические методы управления рисками и безопасностью в природно-техногенной сфере.

Методы экономического управления безопасностью в техносфере: финансирование, страхование, кредитование. Финансовые и материальные резервные фонды. Добровольное и обязательное страхование ответственности за причинение вреда.

Тема 5. Нормативная база, механизмы государственного регулирования и управления чрезвычайными ситуациями (ЧС)

Техносферные опасности. Источники опасности и опасные явления в техносфере в плане возможного проявления ЧС. Динамика и риски ЧС. Развитие опасных явлений в чрезвычайных ситуациях. Вероятностная оценка основных факторов риска. Прогнозирование и регулирование техногенной безопасности. Оценка и прогноз ЧС. Механизмы государственного регулирования техногенной безопасности.

Тема 6. Управление экологической безопасностью

Экологическое сопровождения хозяйственной деятельности. Структура и цели системы управления экологической безопасностью. Методы управления экологической безопасностью. Формы управления экологической безопасностью. Функции управления экологической безопасностью. Инструменты управления экологической безопасностью. Органы управления экологической безопасностью.

2.2 Структура учебной дисциплины

© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 7
-------	----------	-------------	--------------	--------



Таблица 2.1 – Структура учебной дисциплины для очной формы обучения

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов						Компетенции	Признак компетенции
	Очная							
	всего	в том числе						
		лек.	пр.	лаб.	инд.	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1. Общие положения о техносфере и техносферных опасностях. Мониторинг и оценка рисков.	19	3	3			13	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	A1, B1, C1 A1,2, B1,2, C1,2 A1, B1, C1
Тема 2. Основы управления техногенными рисками: принципы, методы и формы управления	20	3	3			14	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	A1, B1, C1 A1,2, B1,2, C1,2 A1, B1, C1
Тема 3. Нормативная база, механизмы государственного регулирования и управления техносферной безопасностью.	19	3	3			13	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	A1, B1, C1 A1,2, B1,2, C1,2 A1, B1, C1
Тема 4. Экономические методы управления рисками и безопасностью в природно-техногенной сфере	20	3	3			14	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	A1, B1, C1 A1,2, B1,2, C1,2 A1, B1, C1
Тема 5. Нормативная база, механизмы государственного регулирования и управления чрезвычайными ситуациями (ЧС).	19	3	3			13	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	A1, B1, C1 A1,2, B1,2, C1,2 A1, B1, C1
Тема 6. Управление экологической безопасностью	20	3	3			14	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	A1, B1, C1 A1,2, B1,2, C1,2 A1, B1, C1
экзамен	27					27	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	A1, B1, C1 A1,2, B1,2, C1,2 A1, B1, C1
Всего часов	144	18	18			81+27		

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой *разделов (тем)* учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

2.3 Распределение контактной работы

© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 8
-------	----------	-------------	--------------	--------



Распределение контактной работы по видам занятий приведено в таблицах 2.3.-2.4.

Таблица 2.3 – Лекции, их содержание и объем в часах

Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО	
			Объем	Семестр
1	2	3	4	5
Т.1.	Л.1-2	Тема 1. Общие положения о техносфере и техносферных опасностях. Мониторинг и оценка рисков. Человек и техносфера. Понятие техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Критерии и параметры безопасности техносферы. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания. Классификация негативных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Вредные и опасные негативные факторы. Предельно-допустимые уровни опасных и вредных факторов – основные виды и принципы установления. Параметры, характеристики основных вредных и опасных факторов среды обитания человека, основных компонентов техносферы и их источников. Воздействие основных негативных факторов на человека и их предельно-допустимые уровни. Мониторинг и оценка рисков техносферных опасностей. Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов. Основные принципы и этапы контроля и прогнозирования. Методический аппарат анализа природного и техногенного рисков.	3	5
Т.2.	Л.3-4	Тема 2. Основы управления техногенными рисками: принципы, методы и формы управления. Концептуальные основы управления рисками. Принципы принятия решений об управлении рисками. Принятие решений о приведении операций в условиях неопределенности. Предпочтения при принятии решений. Управление рисками для различных объектов. Индивидуальный риск для жизни и здоровья людей. Технический риск. Хозяйственный риск. Риски для государства. Коммуникация риска. Государственная экспертиза и государственный надзор в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Объекты и организация проведения государственной экспертизы. Объекты и организация проведения государственного надзора. Организационные принципы управления техносферной безопасностью предприятия. Лицензирование промышленной деятельности. Декларирование безопасности опасных производственных объектов. Сертификация продукции, технологий и производств. Техническое расследование причин аварий на опасных производственных объектах.	3	5
Т3	Л5	Тема 3. Нормативная база, механизмы государственного регулирования и управления техносферной безопасностью. □ Структура государственного управления безопасностью в	3	5

		Государственный университет по землеустройству	СТО СМК	
		техносфере. Функции и полномочия в области техносферной безопасности федеральных министерств, служб и агентств. Федеральные комиссии и советы. Законодательная основа управления безопасностью в техносфере. Ответственность за нарушение законодательных и нормативных требований безопасности.		
T4	Л6	Тема 4. Экономические методы управления рисками и безопасностью в природно-техногенной сфере. Методы экономического управления безопасностью в техносфере: финансирование, страхование, кредитование. Финансовые и материальные резервные фонды. Добровольное и обязательное страхование ответственности за причинение вреда.	3	5
T5	Л7	Тема 5. Нормативная база, механизмы государственного регулирования и управления чрезвычайными ситуациями (ЧС). Техносферные опасности. Источники опасности и опасные явления в техносфере в плане возможного проявления ЧС. Динамика и риски ЧС. Развитие опасных явлений в чрезвычайных ситуациях. Вероятностная оценка основных факторов риска. Прогнозирование и регулирование техногенной безопасности. Оценка и прогноз ЧС. Механизмы государственного регулирования техногенной безопасности	3	5
T6	Л8	Тема 6. Управление экологической безопасностью. Экологическое сопровождения хозяйственной деятельности. Структура и цели системы управления экологической безопасностью. Методы управления экологической безопасностью. Формы управления экологической безопасностью. Функции управления экологической безопасностью. Инструменты управления экологической безопасностью. Органы управления экологической безопасностью.	3	5
		Общий лекционный объем дисциплины	18	5

Таблица 2.4 – Практические (или семинарские) занятия, их содержание и объем в часах

Но ме	Но ме	Содержание занятий	Очная ФО	
			Объем	Семестр
	1	2	3	7
T1	ПР1-2	Человек и техносфера. Мониторинг и оценка рисков техносферных опасностей.	3	5
T2	ПР3-4	Основы управления техногенными рисками: принципы, методы и формы управления	3	5
T3	ПР5	Механизмы государственного регулирования и управления техносферной безопасностью	3	5
T4	ПР6	Экономические методы управления рисками и безопасностью в природно-техногенной сфере	3	5
T5	ПР7	Механизмы государственного регулирования и управления чрезвычайными ситуациями	3	5
T6	ПР8	Целеполагание и структура системы обеспечения производственной экологической безопасности	3	5
		Всего часов по дисциплине	18	5



2.3 Распределение самостоятельной работы студентов

Распределение самостоятельной работы студентов ОФО представлено в виде таблицы 2.5

СРС по дисциплине «Методы контроля и мониторинга техносферы» включает выполнение реферата, подготовку к текущему контролю и к промежуточной аттестации (зачет).

Таблица 2.5 – График недельной загрузки СРС студента ОФО

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Итого
Подготовка к лекциям	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	20
Подготовка к практическим занятиям	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	21
Работа над индивидуальными заданиями (реферат)	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2	20
Подготовка к текущему контролю	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	20
Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27
Итого	5	7	8	7	7	7	7	9	8	9	9	8	9	8	81+27

2.4. Распределение интерактивных видов занятий.

Очная форма обучения.

Объем интерактивных занятий – 21 часов.

Таблица 2.7 – Распределение интерактивных занятий студента ОФО

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Всего
Лекции	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	14
Практические занятия	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	7
Всего	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	21

Характеристика интерактивных видов занятий

Интерактивные методы на лекциях:

Мини-лекция, Презентация с обсуждением, Обратная связь, Лекция с заранее запланированными ошибками.

Интерактивные методы на практических занятиях:

Работа в малых группах, коллективный (многостороннее взаимодействие в форме группового общения, в котором принимает участие каждый студент на практическом занятии); коллективно-групповой (работа малых групп соединяется с работой всех присутствующих на семинарском занятии). Групповая дискуссия. Брифинг. Презентация. Мастер-класс.



3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 3.1 – Перечень вопросов и задач для видов контроля

Наименование темы	Перечень вопросов и задач	Формируемые индикаторы компетенции
Текущий контроль (проводится на всех видах занятий и при проверке конспектов лекций, в письменной форме)	1. Виды мониторинга окружающей среды; 2. К постоянно действующим природным источникам загрязнения относятся; 3. К периодически действующим источникам загрязнения относятся; 4. Важнейший принцип экологического мониторинга; 5. Классификация видов мониторинга; 6. Мониторинг состояния окружающей природной среды и его функции; 7. Понятие, задачи, схема мониторинга.	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3
Тема 1. Общие положения о техносфере, техносферных опасностях. Мониторинг и оценка рисков.	1. Человек и техносфера. 2. Понятие техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов. 3. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. 4. Критерии и параметры безопасности техносферы. 5. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов.	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3
Тема 2. Основы управления техногенными рисками: принципы, методы и формы управления.	1. Концептуальные основы управления рисками. 2. Принципы принятия решений об управлении рисками. 3. Принятие решений о приведении операций в условиях неопределенности. 4. Управление рисками для различных объектов. 5. Индивидуальный риск для жизни и здоровья людей. 6. Технический риск. Хозяйственный риск. 7. Риски для государства. 8. Коммуникация риска. 9. Государственная экспертиза и государственный надзор в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3
Тема 3. Нормативная база, механизмы государственного регулирования и управления техносферной безопасностью	1. Структура государственного управления безопасностью в техносфере. 2. Функции и полномочия в области техносферной безопасности федеральных министерств, служб и агентств. 3. Федеральные комиссии и советы. 4. Законодательная основа управления безопасностью в техносфере. 5. Ответственность за нарушение законодательных и нормативных требований безопасности.	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3



Тема 4. Экономические методы управления рисками и безопасностью в природно- техногенной сфере	1. Экономические методы управления рисками и безопасностью в природно-техногенной сфере. 2. Методы экономического управления безопасностью в техносфере: финансирование, страхование, кредитование. 3. Финансовые и материальные резервные фонды. 4. Добровольное и обязательное страхование ответственности за причинение вреда.	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3
Тема 5. Нормативная база, механизмы государственного регулирующего и управления чрезвычайными ситуациями (ЧС). □	1. Техносферные опасности. 2. Источники опасности и опасные явления в техносфере в плане возможного проявления ЧС. 3. Динамика и риски ЧС. 4. Развитие опасных явлений в чрезвычайных ситуациях. 5. Вероятностная оценка основных факторов риска. 6. Прогнозирование и регулирование техногенной безопасности.	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3
Тема 6. Управление экологической безопасностью.	1. Структура и цели системы управления экологической безопасностью. 2. Методы управления экологической безопасностью. 3. Формы управления экологической безопасностью. 4. Функции управления экологической безопасностью. 5. Инструменты управления экологической безопасностью.	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3
Подготовка к промежуточной аттестации (проводится в виде зачета в 7-м семестре по индивидуальным заданиям)	Примерный список вопросов к зачету: 1. Структура государственного управления безопасностью в техносфере. 2. Функции и полномочия в области техносферной безопасности федеральных министерств, служб и агентств. 3. Федеральные комиссии и советы. 4. Законодательная основа управления безопасностью в техносфере. 5. Принципы и методы менеджмента. 6. Организационные структуры управления. 7. Регламентация управления. 8. Личность и группа как объект управления. 9. Власть и лидерство в управлении. 10. Методы управления персоналом. 11. Мотивация в профессиональной деятельности. 12. Разрешение конфликтных ситуаций и трудовых споров. 13. Содержание и стадии процесса принятия управленческих решений. 14. Экспертные методы принятия управленческих решений. 15. Теория графов в принятии управленческих решений.	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3



16. Прогнозирование и планирование как методы принятия управленческих решений.
17. Охрана труда как объект управления.
18. Требования, предъявляемые к СУОТ.
19. СУОТ на промышленном предприятии и в муниципальном образовании.
20. Субъект управления охраной труда на производстве. Горизонтальная и вертикальная ветви управления охраной труда на производстве.
21. Служба охраны труда.
22. Субъект управления техносферной безопасностью на уровне муниципалитета.
23. Принципы принятия решений об управлении рисками.
24. Принятие решений о приведении операций в условиях неопределенности.
25. Предпочтения при принятии решений в условиях неопределенности.
26. Индивидуальный риск для жизни и здоровья людей.
27. Технический риск.
28. Хозяйственный риск.
29. Риски для государства.
30. Коммуникация риска.
31. Государственная экспертиза в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.
32. Государственный надзор в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.
33. Лицензирование промышленной деятельности.
34. Декларирование безопасности опасных производственных объектов.
35. Сертификация продукции, технологий и производств.
36. Техническое расследование причин аварий на опасных производственных объектах.
37. Методы экономического управления безопасностью в техносфере. Финансовые и материальные резервные фонды.
38. Добровольное и обязательное страхование ответственности за причинение вреда
39. Государственное регулирование в природно-техногенной сфере.
40. Нормативные правовые основы государственного регулирования в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.

	Государственный университет по землеустройству	СТО СМК
	41. Научно-техническая политика государства в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.	

Таблица 3.2 - Методические указания, используемые при изучении дисциплины

№ п/п	Наименование указаний, пособий
1	Геоэкологический мониторинг. Ч.1. Учебное пособие. Направление подготовки: 05.06.01 – Науки о Земле (бакалавриат, магистратура, аспирантура) / Вершинин В. В., Шаповалов Д.А., Широкова В.А., Хуторова А.О., Гуров А.Ф., Ключин П.В., Савинова С.В., Мусаев М.Р., Магомедова А.А., Мусаева З.М. М., 2017. – 290 с.
2	Геоэкологический мониторинг. Ч. 2. Учебное пособие / Вершинин В.В., Шаповалов Д.А., Широкова В.А., Хуторова А.О., Гуров А.Ф., Ключин П.В., Савинова С.В., Мусаев М.Р., Магомедова А.А., Мусаева З.М. М., 2018. – 401 с.
3	Экология техносферы [Текст] : учеб. пособие: направление подготовки: 21.03.02 "Землеустройство и кадастры", 05.03.01 "Экология и природопользование", 20.03.01 "Техносферная безопасность" / Гос. ун-т по землеустройству, Каф. почвоведения, экологии и природопользования ; В.В. Вершинин, Д.А. Шаповалов, А.О. Хуторова, В.А. Широкова, Н.В. Хватыш, А.Ф. Гуров, Н.А. Озерова. - М. : ГУЗ, 2017. - 162 с.

3.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Методы контроля и мониторинга техносферы» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров, практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Самостоятельная работа студентов (СРС) позволяет предметно выработать аналитические навыки, обеспечить понимание теории и практики контроля и мониторинга техносферы, более осознанно относиться к уровню своей профессиональной подготовки. СРС способствует развитию их мыслительной деятельности, обеспечивает усвоение определенного учебного материала и предоставляет необходимую подготовку для решения конкретных практических задач, входящих в их будущие профессиональные обязанности. СРС направлена на обеспечение индивидуализации при изучении курса, на развитие способностей и возможностей, на персонификацию контроля за качеством обучения.

При подготовке к практическим занятиям, руководствуясь планом и списком рекомендуемой литературы, необходимо изучить тему так, чтобы по каждому из предложенных вопросов студент мог дать развернутый, обстоятельный ответ.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает:

- Работа над конспектом лекции;
- Подготовка к практическому занятию;
- Подготовка к практическому занятию с ИАМ;



- Доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы;
- Подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы;
- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов;
- Подготовка к зачету.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Ее может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университет, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Алгоритм деятельности преподавателя и студентов

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение темы, цели и задач задания	Мотивирует, помогает студенту в постановке коммуникативных задач	Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования
Планирование: – определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов; – установление критериев оценки результата и процесса	Корректирует в случае необходимости деятельность студента, предлагает идеи, высказывает предположения	Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования
Сбор информации: наблюдение, работа с справочной литературой, нормативно-правовой, учебной, научной и др.	Наблюдает за деятельностью студента, косвенно руководит его исследовательской деятельностью	Собирает и систематизирует информацию по теме
Анализ информации, формулирование выводов	Корректирует деятельность студента, наблюдает, советует	Анализирует собранную информацию
Оформление работы, подготовка к представлению результатов	Консультирует в оформлении реферата и презентации	Оформляет конечные результаты
Представление задания	Оценивает результаты, процесс исследования по заранее установленным критериям	Представляет результаты исследования по заданию в форме устного представления, презентации
Подведение итогов, рефлексия и оценка	Оценивает усилия, использованные и	Участвует в коллективном обсуждении, определяет

	Государственный университет по землеустройству	СТО СМК
Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
	неиспользованные возможности, творческий подход студента.	возможности для продолжения исследования

Методические рекомендации при работе над конспектом лекций

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям

Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

Прежде чем приступить к изучению темы, необходимо прокомментировать основные вопросы плана семинара. Такой подход преподавателя помогает студентам быстро находить нужный материал к каждому из вопросов, не задерживаясь на второстепенном.

Подготовка к практическому занятию включает 2 этапа:

1й – организационный;

2й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.



Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения публичного выступления. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора.

Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у студентов.

Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.
- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.
- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала.



В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Ввиду трудоемкости подготовки к практическим занятиям преподавателю следует предложить студентам алгоритм действий, рекомендовать еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме занятия, тщательно продумать свое устное выступление.

На занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, использовать знание художественной литературы и искусства, факты и наблюдения современной жизни и т. д.

Вокруг такого выступления могут разгореться споры, дискуссии, к участию в которых должен стремиться каждый. Преподавателю необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях студентов, улавливать недостатки и ошибки, корректировать их знания, и, если нужно, выступить в роли рефери. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим студентом.

В заключение преподаватель, как руководитель, подводит итоги занятий. Он может (выборочно) проверить конспекты студентов и, если потребуется, внести в них исправления и дополнения.

Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формируются необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствуются имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного познания конкретной науки, овладение необходимыми умениями творческого познания.

Основными формами самостоятельной работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;
- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;
- формулирование тезисов;
- составление аннотаций и написание рецензий;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- изучение научной литературы;
- подготовка к семинарским занятиям, зачетам и экзаменам;



- подготовка и защита реферата, электронных презентаций.

Рекомендации по оцениванию устных ответов студентов на семинарских занятиях и выполнении практических заданий.

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы в начале каждого практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Оценка «5» ставится, если студент:

- 1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «4» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «3» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.



Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Методические рекомендации по подготовке научных сообщений

Научное сообщение (аналитической записки) – творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования. Другие методы исследования могут, конечно, применяться (и это должно поощряться), но достаточным является работа с литературными источниками и собственные размышления, связанные с темой.

Цель написания научного сообщения (аналитической записки) – привить студенту навыки краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

При написании необходимо:

- изучить теоретическую литературу по предмету исследования;
- в развернутом виде представить историю и теорию вопроса;
- осветить основные положения темы сообщения;
- указать разные точки зрения на предмет исследования;
- обозначить свое видение проблемы изучения;
- сделать выводы по теме исследования;
- обозначить перспективу изучения проблемы;
- указать литературу по теме исследования;
- приложить глоссарий.

Подготовка сообщения подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Работа должна быть графически и методически грамотно оформлена. При написании необходимо: а) отобрать учебную и научную литературу по вопросу исследования; б) составить план, в котором следует отразить: *введение*, в котором ставится цель и задачи исследования; *историю и теорию вопроса* (которая может являться составной частью введения или представлять самостоятельную главу); *основную часть работы*; *заключение*, в котором подводятся итоги исследования, а также освещается перспектива дальнейшего изучения проблемы, темы, вопроса; *список литературы, Интернет-ресурсы, глоссарий; приложение* (таблицы, карты и др.) в) при описательном характере темы исследования необходимо осветить точки зрения на проблему ученых, выделить распространенный взгляд на существо проблемы, представить свою точку зрения.

Дескрипторы для поэлементного оценивания сообщения



Уровень 5 – детерминирующая идея отражает глубокое понимание, содержание работы соответствует теме; работа оформлена с высоким качеством, оригинально.

Уровень 4 – основная идея содержательна; работа оформлена хорошо, традиционно.

Уровень 3 – идея ясна, но, возможно, шаблонна; работа оформлена некачественно, имеются методические и технические ошибки.

Уровень 2 – основная идея очевидна, но слишком проста или неоригинальна (вторична), методические и технические ошибки значительны.

Уровень 1 – основная идея поверхностна или заимствована; работа не обладает информационно-образовательными достоинствами.

Уровень 0 – основная идея отсутствует или о ней можно только догадываться.

Критерии и показатели при оценивании сообщения

Критерии	Показатели
Новизна аналитической записки	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие плана теме сообщения; - соответствие содержания теме и плану сообщения; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
Обоснованность выбора источников	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
Соблюдение требований к оформлению	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
Грамотность	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

**Текущий и итоговый контроль успеваемости по дисциплине
Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для
оценки результатов освоения образовательной программы в рамках
учебной дисциплины**



3.2. Задания на самостоятельную работу

Задания на самостоятельную работу по теме 1.

Цель: изучить основные понятия о техносфере, техносферных опасностях, мониторинге окружающей среды.

Содержание:

1. Решение тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Изучение материалов лекций, подготовка к практическим.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка реферата с презентаций по теме «Современное состояние техносферы и техносферной безопасности»

Срок выполнения: к зачетной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее 2-х страниц.

Задания: см. раздел 3.4.

Отчетность: конспект лекций, аналитическая записка.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1-5; дополнительные: см. список

Задания на самостоятельную работу по теме 2.

Цель: изучить принципы, методы и формы управления техногенными рисками

Содержание:

1. Решение тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Изучение материалов лекций, подготовка к практическим.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка реферата с презентаций по теме «Управление рисками для различных объектов. Коммуникация риска».

Срок выполнения: к зачетной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее 2-х страниц.

Задания: см. раздел 3.4.

Отчетность: конспект лекций, аналитическая записка.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1-5; дополнительные: см. список

Задания на самостоятельную работу по теме 3.

Цель: изучить механизмы государственного регулирования и управления техносферной безопасностью.

Содержание:

1. Решение тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.



3. Изучение материалов лекций, подготовка к практическим.

5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка реферата с презентаций по теме «Структура государственного управления безопасностью в техносфере»

Срок выполнения: к зачетной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее 2-х страниц.

Задания: см. раздел 3.4.

Отчетность: конспект лекций, аналитическая записка.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1-5; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 4.

Цель: изучить методы экономического управления безопасностью в техносфере

Содержание:

1. Решение тестов, ответы на контрольные вопросы.

2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.

3. Изучение материалов лекций, подготовка к практическим.

5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка реферата с презентаций по теме «Методы экономического управления безопасностью в техносфере: финансирование, страхование, кредитование».

Срок выполнения: к зачетной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее 2-х страниц.

Задания: см. раздел 3.4.

Отчетность: конспект лекций, аналитическая записка.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1-5; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 5.

Цель: механизмы государственного регулирования и управления чрезвычайными ситуациями.

Содержание:

1. Решение тестов, ответы на контрольные вопросы.

2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.

3. Изучение материалов лекций, подготовка к практическим.

5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка реферата с презентаций по теме «Государственная экспертиза в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций».

Срок выполнения: к зачетной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее 2-х страниц.

Задания: см. раздел 3.4.

Отчетность: конспект лекций, аналитическая записка.



Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1-5; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 6.

Цель: изучить методы и принципы управления экологической безопасностью

Содержание:

1. Решение тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Изучение материалов лекций, подготовка к практическим.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка реферата с презентацией по теме «Государственное регулирование в природно-техногенной сфере».

Срок выполнения: к зачетной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее 2-х страниц.

Задания: см. раздел 3.4.

Отчетность: конспект лекций, аналитическая записка.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1-5; дополнительные: см. список

3.3 Оценка самостоятельной работы студентов бакалавриата (СРС)

Контроль самостоятельной работы (КСР) – вид контактной внеаудиторной работы обучающихся по образовательной программе. КСР осуществляется преподавателем по результатам отчетов студентов. Оценка КСР выставляется по пятибалльной системе в отдельную ведомость и учитывается при аттестации студентов по дисциплине в период зачетно-экзаменационной сессии.

3.4 Задания для самостоятельной работы

Вопросы для опроса

Цель опроса – выяснить объем знаний студентов по изученному разделу дисциплины.

Проверяемые компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
---	---



ПКос-2. Способен выявлять и анализировать основные загрязнения ОС; определять основные направления по обеспечению экологической безопасности и охране окружающей среды; рационально использовать природные ресурсы; организовывать экологическую сертификацию и порядок ее проведения	ПКос-2.1 Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; материалы по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности; основные направления рационального использования природных ресурсов; технологическое оборудование организации и принципы его работы ПКос-2.2 Умеет определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды; выполнять поиск данных о конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов в электронных справочных системах и библиотеках; организовывать экологическую сертификацию продукции ПКос-2.3 Владеет навыками выявления основных источников опасностей при эксплуатации технических средств; навыками рационального использовать природных ресурсов, организации экологической сертификации и порядком ее проведения
---	--

1. Структура государственного управления безопасностью в техносфере. Функции и полномочия в области техносферной безопасности федеральных министерств, служб и агентств

2. Федеральные комиссии и советы. Законодательная основа управления безопасностью в техносфере. Ответственность за нарушение законодательных и нормативных требований безопасности.

3. Принципы и методы менеджмента. Организация в структуре товарного рынка. Организационные структуры управления. Функции управления организацией. Регламентация управления.

4. Социально-психологические основы менеджмента. Личность и группа как объект управления. Власть и лидерство в управлении. Методы управления персоналом. Мотивация в профессиональной деятельности. Разрешение конфликтных ситуаций и трудовых споров.

5. Технология и разработки и принятия управленческого решения. Содержание и стадии процесса принятия управленческих решений. Экспертные методы принятия управленческих решений.

6. Теория графов. Прогнозирование и планирование.

7. Охрана труда как объект управления. Термины и определения, используемые при разработке системы управления охраной труда (СУОТ). Требования, предъявляемые к СУОТ. СУОТ на промышленном предприятии и в муниципальном образовании.

8. Субъект управления охраной труда на производстве. Горизонтальная и вертикальная ветви управления охраной труда на производстве. Служба охраны труда. Субъект управления техносферной безопасностью на уровне муниципалитета.

9. Концептуальные основы управления рисками. Принятие решений по управлению техногенными рисками: принципы, методы, предпочтения.

10. Управление рисками для различных объектов. Коммуникация риска.



11. Государственная экспертиза в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

12. Государственный надзор в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций

13. Лицензирование промышленной деятельности. Декларирование безопасности опасных производственных объектов. Сертификация продукции, технологий и производств.

14. Техническое расследование причин аварий на опасных производственных объектах

15. Методы экономического управления безопасностью в техносфере: финансирование, страхование, кредитование. Финансовые и материальные резервные фонды

16. Добровольное и обязательное страхование ответственности за причинение вреда

17. Государственное регулирование в природно-техногенной сфере. Нормативные правовые основы государственного регулирования в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях

18. Научно-техническая политика государства в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

19. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности.

20. Органы управления экологической безопасностью

Критерии и шкала оценивания опроса

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по теме, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа;

- оценка **«хорошо»** - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

- оценка **«удовлетворительно»** дан неполный ответ на поставленный вопрос, не показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ структурирован не четко, нелогичен. Допущены неточности или значительные ошибки.

- оценка **«неудовлетворительно»** - ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с



другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента

или

Ответ на вопрос полностью отсутствует

или

Отказ от ответа

3.5 Тестовые задания для самоконтроля

Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Проверяемые компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПКос-2. Способен выявлять и анализировать основные загрязнения ОС; определять основные направления по обеспечению экологической безопасности и охране окружающей среды; рационально использовать природные ресурсы; организовывать экологическую сертификацию и порядок ее проведения	ПКос-2.1 Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; материалы по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности; основные направления рационального использования природных ресурсов; технологическое оборудование организации и принципы его работы ПКос-2.2 Умеет определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды; выполнять поиск данных о конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов в электронных справочных системах и библиотеках; организовывать экологическую сертификацию продукции ПКос-2.3 Владеет навыками выявления основных источников опасностей при эксплуатации технических средств; навыками рационального использования природных ресурсов, организации экологической сертификации и порядком ее проведения

1. Техносферные опасности – это...

- а) синтез природы и техники, созданный человеческой деятельностью;
- б) это свойство объекта, выраженное в его способности противостоять опасности;
- в) система жизнеобеспечения, изолирующая человека от враждебного мира, но прозрачная для полезных потоков вещества, энергии и информации;
- г) совокупность производственных, социальных и природных опасностей, разрушающих техносферу. *



2. Безопасность – это...

- а) система мероприятий, направленная на защиту человека и окружающей его среды от опасностей;
- б) это свойство объекта, выраженное в его способности противостоять опасности; *
- в) система жизнеобеспечения, включающая полезные потоки вещества, энергии и информации;
- г) совокупность производственных, социальных и природных опасностей, разрушающих техносферу.

3. Техносфера – это...

- а) синтез природы и техники, созданный человеческой деятельностью; *
- б) область человеческой деятельности, связанная с техникой;
- в) комплекс оборудования и механизмов;
- г) совокупность производственных, социальных и природных опасностей разрушающих окружающую среду.

4. Техносферная безопасность представляет собой...

- а) степень защищенности человека от технических систем;
- б) свойство объекта, выраженное в его способности противостоять опасности;
- в) способность человека противостоять вредным и опасным факторам на производстве;
- г) свойство объекта, выраженное в его способности противостоять техносферным опасностям. *

5. Система управления – это...

- а) структура, включающая орган управления (субъект управления), управляемую систему (объект управления), а также прямые и обратные связи между ними;
- б) состав и номенклатура управленческих органов и должностей; *
- в) создание благоприятных для человека условий существования в преобразуемой человеком биосфере – техносфере;
- г) понятие, охватывающее экологическую, производственную и бытовую безопасность.

6. Между элементами системы существуют связи ...

- а) прямые, косвенные;
- б) первичные, второстепенные;
- в) прямые, обратные; *
- г) горизонтальные, вертикальные.

7. Функции управления делятся на ...

- а) организация, координация, контроль;
- б) планирование, регулирование, учет;
- в) организация, планирование, координация, регулирование, мотивация, контроль и учет; *
- г) контроль, учет, планирование.

8. Экономические методы управления основаны на



а) материальной заинтересованности работников и позволяют активизировать их деятельность; *

б) слишком низком уровне выбора возможных альтернатив;

в) возникновении материальной ответственности работников;

г) создании благоприятного морально-психологического климата.

9. Формы управления делятся на виды ...

а) тоталитарные, авторитарные;

б) либеральные, демократические;

в) правовые, неправовые; *

г) харизматические, монархические.

10. Системой охраны труда управляет...

а) Министерство природных ресурсов и экологии;

б) Министерство РФ по делам гражданской обороны;

в) Министерство труда и социальной защиты РФ; *

г) Министерство здравоохранения РФ.

11. Охрана здоровья граждан – это...

а) состояние физического, психического и социального благополучия человека, при котором отсутствуют заболевания, а также расстройства функций органов и систем организма;

б) федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору;

в) система обеспечения безопасности жизнедеятельности человека;

г) система мер политического, экономического, правового, социального, научного, медицинского характера, в целях профилактики заболеваний, сохранения и укрепления физического и психического здоровья человека; *

12. Основным правовым актом в области обеспечения санитарно-эпидемиологического

благополучия населения является...

а) ФЗ от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ»;

б) ФЗ № 323 (2011) «Об основах охраны здоровья граждан в РФ»;

в) ФЗ № 28 (1998) «О гражданской обороне»;

г) ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». *

13. К органам, осуществляющим контроль и надзор в области промышленной безопасности, относятся...

а) Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России); *

б) Министерство внутренних дел РФ;

в) Министерство обороны РФ;

г) Министерство промышленного и экономического развития РФ.

14. Критерием безопасности техносферы не является:

а) Предельно допустимые уровни (ПДУ)

б) Предельно допустимые концентрации (ПДК)



в) Предельно допустимый риск

г) Параметры микроклимата *

Критерии и шкала оценки тестовых заданий

Критерии оценивания: Уровень овладения компетенциями в т.ч. - Полнота знаний теоретического контролируемого материала. - Количество правильных ответов.	Кол. правильных ответов, обеспечивающих получение:			
	Зачета	Оценки за экзамен или дифференцированный зачет		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Оцениваемый показатель	От 55% и выше правильных ответов	55% и более правильных ответов	70% и более правильных ответов	85% и более правильных ответов
Количество тестовых заданий:				
15	8	От 8 до 11	От 11 до 13	13 и более
20	11	От 11 до 14	От 14 до 17	17 и более
25	13	От 13 до 18	От 18 до 21	21 и более
26	14	От 14 до 18	От 18 до 22	22 и более
30	16	От 16 до 21	От 21 до 26	26 и более
40	22	От 22 до 28	От 28 до 34	34 и более

3.6. Задания для подготовки к занятиям семинарского/практического типа

Занятия семинарского/практического типа для студентов очной формы обучения

Тема 1. Общие положения о техносфере и техносферных опасностях. Мониторинг и оценка рисков.

Цель и задачи: изучить методы и принципы управления экологической безопасностью

Вопросы для обсуждения:

1. Структура техносферы и ее основных компонентов
2. Виды, источники основных опасностей техносферы
3. Классификация систем мониторинга.
4. Мониторинг и оценка рисков техносферных опасностей.
5. Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов



6. Подсистема контроля на региональном и фоновом уровнях.

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Создание государственной системы экологического мониторинга»

Задания: см 3.4. Выполнение практической работы.

Источники: обязательные, дополнительные: см. список

Тема 2. Основы управления техногенными рисками: принципы, методы и формы управления

Цель и задачи: изучить принципы, методы и формы управления техногенными рисками

Вопросы для обсуждения:

1. Принципы принятия решений об управлении рисками.
2. Управление рисками для различных объектов.
3. Технический риск и хозяйственный риск.
4. Объекты и организация проведения государственной экспертизы.
5. Лицензирование промышленной деятельности.
6. Сертификация продукции, технологий и производств.

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Сертификация продукции, технологий и производств»

Задания: см.3.4. Выполнение практической работы.

Источники: обязательные, дополнительные: см. список

Тема 3. Нормативная база, механизмы государственного регулирования и управления техносферной безопасностью

Цель и задачи: изучить механизмы государственного регулирования и управления техносферной безопасностью

Вопросы для обсуждения:

1. Функции и полномочия в области техносферной безопасности федеральных министерств, служб и агентств.
2. Федеральные комиссии и советы.
3. Законодательная основа управления безопасностью в техносфере.
4. Ответственность за нарушение законодательных и нормативных требований безопасности.

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Управление рисками для различных объектов».

Задания: см.3.4. Выполнение практической работы.

Источники: обязательные, дополнительные: см. список

Тема 4. Экономические методы управления рисками и безопасностью в природно-техногенной сфере.

Цель и задачи: изучить основные понятия о мониторинге окружающей среды.

Вопросы для обсуждения:



1. Методы экономического управления безопасностью в техносфере: финансирование, страхование, кредитование.

2. Финансовые и материальные резервные фонды.

3. Добровольное и обязательное страхование ответственности за причинение вреда.

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Экономические, административные, социально-психологические методы управления техносферной безопасностью».

Задания: см.3.4. Выполнение практической работы.

Источники: обязательные, дополнительные: см. список

Тема 5. Нормативная база, механизмы государственного регулирования и управления чрезвычайными ситуациями

Цель и задачи: изучить основные понятия о мониторинге окружающей среды.

Вопросы для обсуждения:

1. Источники опасности и опасные явления в техносфере в плане возможного проявления ЧС.

2. Динамика и риски ЧС.

3. Развитие опасных явлений в чрезвычайных ситуациях.

4. Вероятностная оценка основных факторов риска.

5. Прогнозирование и регулирование техногенной безопасности. Оценка и прогноз ЧС

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Механизмы государственного регулирования техногенной безопасностью и ЧС»

Задания: см 3.4. Выполнение практической работы.

Источники: обязательные, дополнительные: см. список

Тема 6. Управление экологической безопасностью

Цель и задачи: изучить методы и принципы управления экологической безопасностью

Вопросы для обсуждения:

1. Структура и цели системы управления экологической безопасностью.

2. Методы и формы управления экологической безопасностью.

3. Функции управления экологической безопасностью.

4. Инструменты управления экологической безопасностью.

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Органы управления экологической безопасностью»

Задания: см.3.4. Выполнение практической работы.

Источники: обязательные, дополнительные: см. список

3.7. Примерные темы практических (лабораторных) заданий:



Проверяемые компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПКос-2. Способен выявлять и анализировать основные загрязнения ОС; определять основные направления по обеспечению экологической безопасности и охране окружающей среды; рационально использовать природные ресурсы; организовывать экологическую сертификацию и порядок ее проведения	ПКос-2.1 Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; материалы по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности; основные направления рационального использования природных ресурсов; технологическое оборудование организации и принципы его работы ПКос-2.2 Умеет определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды; выполнять поиск данных о конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов в электронных справочных системах и библиотеках; организовывать экологическую сертификацию продукции ПКос-2.3 Владеет навыками выявления основных источников опасностей при эксплуатации технических средств; навыками рационального использовать природных ресурсов, организации экологической сертификации и порядком ее проведения

- Разработка программы мониторинга источников антропогенного воздействия на окружающую среду
- Мониторинг и оценивание загрязнения атмосферного воздуха
- Мониторинг и оценивание загрязнения почв
- Мониторинг и оценивание загрязнения вод
- Мониторинг производственной экологической безопасности
- Мониторинг производственной гигиенической безопасности
- Методы математической статистической обработки результатов измерений при мониторинге.

Критерии и шкала оценивания:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если задача решена полностью в соответствии с алгоритмом, сделан анализ полученного решения, и сделаны выводы о целесообразности использования модели в практике.

Оценка «хорошо» -выставляется студенту, если задача решена полностью в соответствии с алгоритмом, анализ полученного решения

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задача решена не полностью, но в соответствии с алгоритмом

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задача не решена. Оценка выставляется в журнале посещаемости студентов



3.8 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине *«Методы контроля и мониторинга техносферы»* проводится в форме текущей, рубежной и итоговой (промежуточной) аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке студентов и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях(опрос, тест, задачи);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением студентами каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной и рубежной аттестации по дисциплине.

Рубежная аттестация обучающихся проводится преподавателем в целях подведения промежуточных итогов текущей успеваемости студентов, анализа состояния учебной работы, выявления неуспевающих, ликвидации задолженностей.

К рубежному контролю относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- по результатам проведения рубежного контроля уровня усвоения знаний (с помощью тестовых заданий и индивидуальных заданий);

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине *«Методы контроля и мониторинга техносферы»* требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности):20.03.01 Техносферная безопасность в форме зачет.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета-зачтено, не зачтено

Все виды текущего и рубежного контроля осуществляются на практических занятиях.



Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения студентами знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и итогового контроля по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Реферат (доклад)	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Доклад - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы. Тематика рефератов (докладов) выдается на занятии, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на семинарском занятии, регламент – 7 мин. на выступление. В оценивании результатов	Темы рефератов (докладов)



		наравне с преподавателем принимают участие студенты группы.	
2	Разноуровневые задачи и задания	Выполняются на практических занятиях по темам. а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.	Комплект типовых задач
3	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или семинарского занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего семинарского занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	Тест	Проводится семинарских занятиях. Позволяет оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных или электронных носителях по вариантам. Количество вопросов в каждом варианте определяется преподавателем. Отведенное время на подготовку определяет преподаватель.	Фонд тестовых заданий
5	зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты	Комплект вопросов к зачету

		Государственный университет по землеустройству		СТО СМК	
		«уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку - 60 мин.			

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) *«Методы контроля и мониторинга техносферы»* включает:

- перечень компетенций, планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и этапы их формирования;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции(ий).

Фонд оценочных средств по дисциплине «Методы контроля и мониторинга техносферы» представлен в приложении 1.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1 – Основная и дополнительная литература

№	Наименование и полное библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке
Основная литература		
1	Геоэкологический мониторинг. Ч. 1. Учебное пособие. Направление подготовки: 05.06.01 – Науки о Земле (бакалавриат, магистратура, аспирантура) / Вершинин В. В., Шаповалов Д.А., Широкова В.А., Хуторова А.О., Гуров А.Ф., Ключин П.В., Савинова С.В., Мусаев М.Р., Магомедова А.А., Мусаева З.М. М., 2017. – 290 с.	20
2	Геоэкологический мониторинг. Ч. 2. Учебное пособие / Вершинин В.В., Шаповалов Д.А., Широкова В.А., Хуторова А.О., Гуров А.Ф., Ключин П.В., Савинова С.В., Мусаев М.Р., Магомедова А.А., Мусаева З.М. М.,	92

© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 38
-------	----------	-------------	--------------	---------



	2018. – 401 с.	
3	Экологический мониторинг: учебное пособие / Е.П. Лысова, О.Н. Парамонова, Н.С. Самарская, Н.В. Юдина. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 151 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1069167. - ISBN 978-5-16-108314-7. - Текст: электронный. — URL: https://znanium.com/catalog/product/1069167	ЭБС
4	Конуркулжаева, Н. Экологический мониторинг окружающей среды : монография / Н. Конуркулжаева. - Германия: LAP LAMBERT Acad. Publ., 2016. - 184 с. - ISBN 978-3-330-02216-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1069819	ЭБС
5	Тетельмин, В. В. Основы экологического мониторинга: Учебное пособие / В.В. Тетельмин, В.А. Язев - Долгопрудный: Интеллект, 2013. - 256 с. ISBN 978-5-91559-152-2, 1500 экз. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/438919	ЭБС
Дополнительная литература		
1	Кистринова, О. В. Экологический мониторинг в России: теория и практика осуществления [Электронный ресурс] / О. В. Кистринова // Право и экология: материалы VIII Международной школы-практикума молодых ученых-юристов (Москва, 23–24 мая 2013 г.) / Отв. ред. Ю. А. Тихомиров, С. А. Боголюбов. - Москва : ИЗиСП: ИНФРА-М, 2014. - с. 66 - 69. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/471572	ЭБС
2	Тихонова, И. О. Экологический мониторинг водных объектов: учеб. пособие / И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина, А.В. Десятов. — М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 152 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-103702-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/872294	ЭБС
3	Вартанов, А. З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг: Учебник для вузов / Вартанов А.З., Рубан А.Д., Шкуратник В.Л. - Москва: Горная книга, 2009. - 640 с.: ISBN 978-5-98672-188-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/995445	ЭБС
4	Тихонова, И. О. Основы экологического мониторинга: Учебное пособие / Тихонова И.О., Кручинина Н.Е. - Москва :Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 240 с. (Высшее образование: Бакалавриат)ISBN 978-5-00091-041-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/501429	ЭБС
5	Экологическая энциклопедия: В 6 т. Т. 1: А - Г / редкол.: В.И. Данилов-Данильян [и др.]. — Москва : Энциклопедия, 2008. - 416 с. - ISBN 978-5-94802-028-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/542717	ЭБС
6	Мониторинг окружающей среды. Учебно-методическое пособие / Авторы - Шаповалов Д.А., Вершинин В.В., Хабарова И.А., Широкова В.А., Хуторова А.О., Гуров А.Ф. М.: ГУЗ, 2017. 58 с.	ЭБС
7	Экология техносферы: Учебное пособие / Вершинин В.В., Шаповалов Д.А., Хуторова А.О., Широкова В.А., Хватыш Н.В., Гуров А.Ф., Озерова Н.А. М: ГУЗ, 2017. – 164 с.	ЭБС
8	Кильчевский, А. В. Охрана окружающей среды и энергосбережение в сельском хозяйстве. Средства контроля : учебник / А.В. Кильчевский, Т.В. Никонович, М.М. Добродькин. - Минск : РИПО, 2018. - 167 с.	ЭБС

	Государственный университет по землеустройству	СТО СМК
	https://znanium.com/catalog/product/1020242	
9	Собгайда, Н. А. Методы контроля качества окружающей среды : учеб. пособие / Н.А. Собгайда. — М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 112 с. https://znanium.com/catalog/product/1019765	ЭБС
10	Саркисов, О.Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Юриспруденция» / О.Р. Саркисов, Е.Л. Любарский, С.Я. Казанцев. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 231 с. https://znanium.com/catalog/product/1028845	ЭБС

6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1 – Описание информационных ресурсов необходимых для освоения дисциплины

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов, представленных на сайте
1	http://ecoportal.su	Портал «Вся экология»
2	http://meteo.ru	Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
3	http://www.mnr.gov.ru/	Министерство природных ресурсов и экологии РФ
4	http://www.ecocommunity.ru/	Портал «Все об экологии»
5	http://www.priroda.ru/	Национальный портал «Природа России»
6	https://climate.nasa.gov	Global Climate Change and Global Warming.
7	https://meteoinfo.ru	Гидрометцентр России
8	http://www.pogodaiklimat.ru	Погода и климат
9	rp5.ru	Архив погоды
11	www.znanium.com - издательство ИНФРА-М	Коллекция электронных версий изданий (книг, журналов, статей и пр.), сгруппированных по тематическим и целевым признакам.
13	https://www.rsl.ru/ru/editions/	Российская государственная библиотека

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), ArcGIS Online, QGIS (учебная версия), ПО «ЭкологМастер».

На практических занятиях студенты представляют в ГИС системах, подготовленные с помощью программного приложения ArcGIS Online (QGIS), ПО «ЭкологМастер» в часы самостоятельной и практической работы

Информационные технологии:

– сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;



- обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

Информационные справочные системы

В ходе реализации целей и задач по дисциплине обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов.

Информационно-справочные и информационно-правовые системы: информационно-справочные и поисковые системы Yandex, Google.

Профессиональные базы данных: Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», Справочно-правовая система «Гарант»

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов представленных на сайте
1	https://e.lanbook.com/	Электронно- библиотечная система «Издательство Лань»
2	http://znanium.com/	Электронно- библиотечная система ZNANIUM.COM
3	https://www.biblio-online.ru/	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»
4	http://www.iprbookshop.ru/	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
5	https://guz.bibliotech.ru	Электронно-библиотечная система ГУЗ

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Экологические изыскания и мониторинг ОС» используются:

Аудитория 2125 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся. Проектор BenQ – 1 шт., экран – 1 шт. Ноутбук ASUS X553M. Microsoft Windows, Microsoft



Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО)

Аудитория 2113 (Лаборатория геоэкологических исследований) для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся.

Ноутбук ASUS K501UX – 1 шт., Принтер HP Color LaserJet Professional CP5225 – 1 шт. Доска интерактивная SBM680 – 1 шт., Многофункциональный тестер окружающей среды

Монитор BenQ GL2460 – 10 шт., Системный блок – 10 шт. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), ПО «ЭкологМастер»: Модуль «Экологические платежи предприятия», Модуль «2тп (Воздух)», Модуль «2тп (Отходы)», Модуль «2тп (Водхоз)», Учебные версии УПРЗА «Эколог», MapInfo (учебная версия).

СОЭКС экотестер

Схема «Круговорот азота в природе»

Карта «Карта океанов»

Схема «Круговорот фосфора в природе»

Лодка надувная ПВХ STEL 1/280 2,8м. (натяжной пол)

Жилет спасательный Северное море, ГОСТ (морской) взрослый

Анемометр (измерение скорости потока воздуха)

АРГУС - Люксметр

Урна / Емкость для сбора батареек

Экран настенный, потолочный Lumien Eco Picture – 1 шт.

Проектор Projector PJD5155 – 1 шт.

Аудитории - помещения для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду:

Читальный зал. Рабочие места студентов. Компьютеры 12 шт. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО). Доступна вся учебная и методическая литература, включая доступ к ЭБС.

Аудитории 2203-2212 (компьютерные классы)

Рабочие места обучающихся. Проекционная панель LG 43UK6390PLG – 1 шт., стационарный компьютер – 9 шт. Моноблок – 1 шт. Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Autodesk Education 2019 (Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit Architect, Autodesk Civil 3D, Autodesk 3ds MAX – академические лицензии), GRAPHISOFT (ArchiCad 24 Russian, Базовый BIMcloud, MEP Modeler – академические лицензии), Adobe Photoshop, CorelDRAW, Консультант Плюс, Гарант.



9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).



При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.