

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

Е.В. Курьянова

«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
фундаментальной биологии

Н.А. Ломтева

«04» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Экологический мониторинг и экспертиза»

Составитель(и)

**Пилипенко В.Н., д.б.н., профессор кафедры
фундаментальной биологии**

Согласовано с работодателями:

**Ясенявская А. Л., доцент, к.м.н., руководитель
научно-исследовательского центра ФГБОУ ВО
Астраханский ГМУ Минздрава России;
Козлова Н.В., завлаб, Волжско-каспийского
филиала ФГБНУ «ВНИРО»
06.04.01 Биология**

Направление подготовки /
специальность

Направленность (профиль) /
специализация ОПОП

Квалификация (степень)

Форма обучения

Год приёма

Курс

Семестр

Медико-биологические науки

магистр

очная

2024

1

2

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Экологический мониторинг и экспертиза» является ознакомление студентов с основными понятиями в системе экологического мониторинга, с видами экологического мониторинга и его организацией, овладение навыками анализа и контроля состояния компонентов природных и антропогенных экосистем.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучить основные понятия, виды и принципы организации экологического мониторинга;
- знать основные методы оценки состояния живых систем и окружающей среды;
- уметь планировать мероприятия по организации экологического мониторинга живых систем;
- обладать методами оценки последствий антропогенного воздействия на экосистемы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) Экологический мониторинг и экспертиза относится к обязательной части и осваивается во 2 семестре. Теоретической основой курса «Экологический мониторинг и экспертиза» являются фундаментальные понятия о взаимодействии человека с окружающей средой.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (модулями): «Биоэтика»

Знания:

- методы представления и анализа получаемой информации и результатов полевых и лабораторных биологических исследований;
- приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.

Умения:

- оформлять и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;
- излагать и критически анализировать получаемую информацию.

Навыки:

- навыками полевых и лабораторных биологических исследований;
- навыками организации и проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): Клиническая лабораторная диагностика.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

- а) Общепрофессиональные (ОПК): ОПК – 4, ОПК-5

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (3)	Уметь (3)	Владеть (3)
ОПК-4. Способен участвовать в проведении и экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	ОПК-4.1. Знает законодательство Российской Федерации в сфере охраны окружающей среды, охраны здоровья, нормативные правовые акты и иные документы, определяющие деятельность экспертов; требования к проведению экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности; особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств.	Теоретические основы нормирования загрязнения окружающей среды, техногенных систем, основные положения государственного контроля за состоянием и охраной окружающей среды, включая федеральные законы, нормативы качества и контроля, методы управления в сфере охраны окружающей среды, основные принципы охраны окружающей среды, систему ООПТ в России и роль международных организаций в области охраны окружающей среды	практически применять полученные знания при решении профессиональных задач и принятия решений в ходе осуществления профессиональной деятельности, ориентироваться в правовых документах в данной области, выбирать методы защиты окружающей среды, исходя из требований нормативов и фактического загрязнения объектов окружающей среды, проводить оценку воздействия на окружающую среду, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты.	методикой проведения оценки воздействия на окружающую среду, информационными методами в области охраны окружающей среды, методами снижения уровня загрязнения окружающей среды
	ОПК-4.2. Умеет планировать и	методы тестирования	опытом планирования	планировать и проводить

	<p>проводить биомониторинг, природоохранные мероприятия окружающей среды; проводить анализ и экспертную оценку природоохранных мероприятий и восстановления биоресурсов; применять профессиональные знания для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы. ОПК-</p>	<p>эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств</p>	<p>экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных, методами оценки экологической и биологической безопасности, методами лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья населения, навыками интерпретации их результатов</p>	<p>биомониторинг, природоохранные мероприятия окружающей среды, проводить анализ и экспертную оценку природоохранных мероприятий и восстановления биоресурсов, применять профессиональные знания для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы.</p>
	<p>ОПК-4.3. Владеет опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных; методами оценки экологической и биологической безопасности, методами лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья населения; навыками интерпретации их результатов</p>	<p>теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы; особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий; методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств.</p>	<p>опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.</p>	<p>применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы с использованием биологических методов.</p>
<p>ОПК-5. Способен участвовать в создании</p>	<p>ОПК-5.1. Знает принципы создания и реализации новых технологий в</p>	<p>теоретические основы и практический опыт использования</p>	<p>применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в</p>	<p>Опытом работы с перспективными для биотехнологически</p>

<p>и реализации и новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов</p>	<p>сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов; теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах.</p>	<p>различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; перспективные направления новых биотехнологических разработок.</p>	<p>различных сферах деятельности.</p>	<p>х процессов живыми объектами</p>
	<p>ОПК-5.2. Умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности; создавать и реализовывать новые технологии в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.</p>	<p>применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности.</p>	<p>теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах, а также перспективные направления новых биотехнологических разработок.</p>	<p>опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры.</p>
	<p>ОПК-5.3. Владеет навыками по применению методов контроля и оценки новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с</p>	<p>Основы планирования мероприятий по оценке состояния и охраны природной среды, способы контроля экологической безопасности с использованием живых объектов.</p>	<p>Планировать и организовывать мероприятия по оценке состояния и контролю экологической безопасности новых технологий, определять перспективные направления экологической безопасности</p>	<p>Навыками критического анализа информации о методах выбора объектов для экологического мониторинга и экспертизы с использованием новых технологий и контроля экологической</p>

	использованием живых объектов		новых технологий в сфере профессиональной деятельности с использованием живых объектов.	безопасности, в том числе с использованием живых объектов.
--	-------------------------------	--	---	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 2 зачетные единицы (72 часов).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной формы обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очно формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в академических часах	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	22
занятия лекционного типа, в том числе: - практическая подготовка	11
занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе: - практическая подготовка	11
- консультация (предэкзаменационная)	
- промежуточная аттестация по дисциплине	
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	50
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	Зачет – 2 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2. -Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.						СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации/	
	Л		ПЗ		ЛР					КР / КП
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Семестр 2										
Тема 1. Научные основы экологического мониторинга. Загрязнение окружающей среды.	2		2				10	14	Семинар	

Тема 2. Оценка и прогноз состояния окружающей среды.	2		2				10	14	Семинар Контрольная работа
Тема 3. Основы биологического мониторинга	2		2				10	14	Семинар Контрольная работа
Тема 4. Экспертиза, прогнозирование и моделирование	3		3				10	16	Семинар
Тема 5. Экологическая безопасность и глобальный антропологический прогноз.	2		2				10	14	Семинар Контрольная работа
Консультации									ЗАЧЕТ
Контроль промежуточной аттестации									
ИТОГО за семестр:	11				11		50	72	
Итого за весь период	11				11		50	72	

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практические занятия, семинары; ЛР – лабораторные работы; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа по отдельным темам

Таблица 3 Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Разделы, темы дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Компетенции		
		ОПК - 4	ОПК - 5	общее количество компетенций
Тема 1. Научные основы экологического мониторинга. Загрязнение окружающей среды.	14	*	*	2
Тема 2. Оценка и прогноз состояния окружающей среды.	14	*	*	2
Тема 3. Основы биологического мониторинга	14	*	*	2
Тема 4. Экспертиза, прогнозирование и моделирование	16	*	*	2
Тема 5. Экологическая безопасность и глобальный антропологический прогноз.	14	*	*	2

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Научные основы экологического мониторинга. Загрязнение окружающей среды

Экологический мониторинг. Комплексная система наблюдений за состоянием

окружающей среды, оценки и прогноза изменений под воздействием природных и антропогенных факторов. Научные обоснования включают подходы и методы экологии, химии, биологии, географии, почвоведения, геологии и других наук. Основные задачи мониторинга: наблюдение за состоянием окружающей среды, выявление факторов и источников антропогенного воздействия, определение степени воздействия, оценка и прогноз состояния, разработка рекомендаций по управлению качеством окружающей среды.

Научные и организационные основы мониторинга: регулярность наблюдений, единство и сопоставимость методов наблюдений, отбора, обработки, хранения и распространения информации, взаимодействие с системами мониторинга, обеспечение достоверности информации и её доступности для пользователей.

Тема 2. Оценка и прогноз состояния окружающей среды

Общие представления об оценке и прогнозе состояния окружающей среды. Определение основных понятий: оценка состояния окружающей среды, прогноз, безопасность, опасность и другие. Система экологической безопасности: концепции, элементы системы. Базовая концепция экологической безопасности, система экологической безопасности муниципального уровня, факторы экологической опасности и другие. Методология оценки риска как основа системы экологической безопасности. Принцип сохранения естественных экологических систем, природных ландшафтов и комплексов, предупреждение и минимизация потенциально опасных экологических ситуаций и другие. Составление оценочных и прогнозных карт состояния компонентов окружающей среды. Общие подходы к составлению карт, виды прогнозов, этапы прогнозирования и другие.

Тема 3. Основы биологического мониторинга

Понятие о биологическом мониторинге и его составляющих элементах. Биомониторинг, основные принципы организации, саморегуляция живых систем, системы биогеохимических циклов и другие аспекты. Применение биологических методов для оценки качества окружающей среды. Общая характеристика и классификация биологических методов, методы периодического и непрерывного контроля, автоматизированные системы.

Принципы использования биоиндикаторов. Биоиндикаторы, основные преимущества живых индикаторов, области применения биоиндикаторов и специфика их использования.

Тема 4. Экспертиза, прогнозирование и моделирование

Понятие «социальная экспертиза», её цель и задачи, основные функции и содержание.

Организационные модели социальной экспертизы (рецензия, мониторинг, проект). Виды и методы социальной экспертизы. Преимущества и недостатки различных техник работы с экспертами. Прогнозирование. Понятие социального прогнозирования, содержание основных понятий.

Тема 5. Экологическая безопасность и глобальный антропологический прогноз

Антропогенное воздействие на окружающую среду: изучение, методы обобщения полученных результатов, определения масштабов и роли человеческой деятельности. Глобальные вызовы и проблемы будущего человека и человечества: противоречия, в которые вступает человечество (с индустриальной цивилизацией, природой и обществом, человеком и

обществом, практикой отношений между государствами). Антропологический кризис: кризис человека как биологического вида, который может проявляться в изменениях генетики, физиологии, высшей нервной деятельности и психики. Перспективы сохранения окружающей среды как жизненной среды человека: проблема сохранения окружающей среды, понятия биосферы и ноосферы, устойчивое развитие. Прогнозирование геополитических событий и процессов: использование антропологического метода, технологий экологической и климатической геофутурологии для предсказания будущего состояния природной и космической среды, техносферы, человеческих сообществ, государств и глобальных органов управления.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Основные формы занятий по данной дисциплине являются лекционные и практические (семинарские) занятия.

Лекция представляет собой систематичное, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела учебной дисциплины. Слушание лекции предполагает активную мыслительную деятельность студентов, главная задача которых - понять сущность рассматриваемой темы, уловить логику рассуждений лектора; размышляя вместе с ним, оценить его аргументацию, составить собственное мнение об изучаемых проблемах и соотнести услышанное с тем, что уже изучено. При этом студент должен конспектировать (делать записи) изложенный в лекции материал. Ведение конспектов является творческим процессом и требует определенных умений и навыков. Целесообразно следовать некоторым практическим советам: формулировать мысли кратко и своими словами, записывая только самое существенное; учиться на слух отделять главное от второстепенного; оставлять в тетради поля, которые можно использовать в дальнейшем для уточняющих записей, комментариев, дополнений; постараться выработать свою собственную систему сокращений часто встречающихся слов (это дает возможность меньше писать, больше слушать и думать). Сразу после лекции полезно просмотреть записи и по свежим следам восстановить пропущенное и дописать в конспект. Важно уяснить, что лекция - это не весь материал по изучаемой теме, который дается студентам для его «зубрежки». Прежде всего, это – «путеводитель» студентам в их дальнейшей самостоятельной учебной и научной работе.

Практическое (семинарское) занятие - это особая форма учебно-теоретических занятий, которая, как правило, служит дополнением к лекционному курсу. Его отличительной особенностью является активное участие самих студентов в объяснении вынесенных на рассмотрение проблем, вопросов. Преподаватель дает возможность студентам свободно высказаться по обсуждаемому вопросу и только помогает им правильно построить обсуждение. Студенты заблаговременно знакомятся с планом семинарского занятия и литературой, рекомендуемой для изучения данной темы, чтобы иметь возможность подготовиться к семинару. При подготовке к занятию необходимо: проанализировать его тему, подумать о цели и основных проблемах, вынесенных на обсуждение; внимательно прочитать конспект лекции по этой теме; изучить рекомендованную литературу, делая при этом конспект прочитанного или выписки, которые понадобятся при обсуждении на семинаре; постараться сформулировать свое мнение по каждому вопросу и аргументировано его обосновать. Практическое (семинарское) занятие помогает студентам глубоко овладеть предметом, способствует развитию умения самостоятельно работать с учебной литературой и документами, освоению студентами методов научной работы и приобретению навыков научной аргументации, научного

мышления. Преподавателю же работа студентов на семинаре позволяет судить о том, насколько успешно они осваивают материал курса.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшей составной частью учебного процесса. Самостоятельная работа представляет собой осознанную познавательную деятельность обучающихся, направленную на решение задач, определенных преподавателем.

В ходе самостоятельной работы обучающийся решает следующие задачи:

- самостоятельно применяет в процессе самообразования учебно-методический комплекс, созданный профессорско-преподавательским составом института в помощь;
- изучает учебную литературу, углубляет и расширяет знания, полученные на лекциях;
- осуществляет поиск ответов на обозначенные преподавателем вопросы и задачи;
- самостоятельно изучает отдельные темы и разделы учебных дисциплин;
- самостоятельно планирует процесс освоения материала в сроки, предусмотренные графиком учебно-экзаменационных сессий на очередной учебный год;
- совершенствует умение анализировать и обобщать полученную информацию;

Самостоятельная работа включает все ее виды, выполняемые в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС) и рабочим учебным планом:

- подготовку к текущим занятиям;
- изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельное изучение; кроме того:
- выполнение индивидуальных домашних заданий, рефератов, выполнение других индивидуально полученных заданий или предложенных по личной инициативе обучающегося.

Таблица 4. -Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
<p>Тема 1. Научные основы экологического мониторинга. Загрязнение окружающей среды. В чём заключается экологический мониторинг и в чём его цель? Какие задачи включает в себя экологический мониторинг? Какие показатели используются на первой ступени мониторинга, где наблюдают за состоянием окружающей среды с точки зрения её влияния на здоровье населения? Какие объекты наблюдения и контроля на второй ступени мониторинга, где основным объектом выступают территориальные природные, природно-технические и демографические геосистемы? Какие наблюдения проводятся на третьей ступени мониторинга, где следят за глобальными параметрами окружающей среды? Какие факторы лежат в основе научных и организационных основ мониторинга?</p>	10	Реферирование
<p>Тема 2. Оценка и прогноз состояния окружающей среды. Что такое экологический мониторинг? Какова цель и задача экологического мониторинга? Какие бывают виды и методы экологического мониторинга? Что такое качество окружающей среды и как его оценить?</p>	10	Реферирование

<p>Какие существуют группы нормативов для оценки качества и степени воздействия на окружающую среду? Что такое прогноз в природопользовании? Какова главная цель прогноза состояния окружающей среды? Какие существуют виды прогнозов по времени упреждения? Что такое биосферный мониторинг и в чём его задача? Какие объекты входят в сферу экологического мониторинга? Что такое экологический риск и в чём его суть? Какие направления возможных нарушений состояния окружающей среды можно перечислить?</p>		
<p>Тема 3. Основы биологического мониторинга Каковы принципы организации биологического мониторинга. Что такое биологический мониторинг? Какие объекты мониторинга существуют? Что такое экологическая проблема и экологическая опасность? Какие существуют экологически опасные факторы: биотические, абиотические и антропогенные? Какова классификация видов мониторинга? Какие существуют системы мониторинга: локальная, региональная, национальная и глобальная (общие понятия)? Каковы масштабы проведения мониторинга окружающей среды в Российской Федерации? Что такое биоиндикация и биоиндикаторы? Каковы области применения биоиндикаторов? Каковы уровни биоиндикации: клеточный, организменный, биоценотический, экосистемный? Что такое тест-организмы и тест-реакция? Каковы принципы выбора тест-объектов и тест-реакций? Что такое биологические объекты как показатели состояния окружающей среды?</p>	10	Реферирование
<p>Тема 4. Экспертиза, прогнозирование и моделирование Что такое экспертное прогнозирование и на чём оно основывается? Какие существуют виды экспертных оценок? Какие проблемы могут возникнуть при принятии решений на основании мнения экспертов? Какие этапы включает общая логическая последовательность разработки прогноза? В чём заключается главная задача анализа объекта прогнозирования? Какими путями осуществляется анализ структуры объекта прогнозирования? Что описывают процедурные модели объектов прогнозирования? Какие существуют формы описания в прогнозных моделях? Для каких процессов применяются интуитивные методы прогнозирования? Какие внешние факторы влияют на способность эксперта прогнозировать? В чём заключается сущность метода экспертных оценок? Какие принципы лежат в основе проведения экспертизы?</p>	10	Реферирование

<p>Тема 5. Экологическая безопасность и глобальный антропологический прогноз.</p> <p>Почему проблемы экологической безопасности усугубляются с развитием промышленности, техники, транспорта, объектов инфраструктуры?</p> <p>Какие факторы влияют на формирование экологической безопасности?</p> <p>Почему природа не успевает самовосстанавливаться при всё возрастающем антропогенном давлении и потреблении?</p> <p>Какие глобальные вызовы экологической безопасности существуют?</p> <p>Почему для обеспечения глобальной экологической безопасности необходимо объединение усилий всего международного сообщества?</p> <p>Почему научные технологии грозят трансформацией человека и человечества?</p> <p>Почему идёт разрушение генофонда человечества: люди, страдающие генетическими заболеваниями, производят потомство, и мораль исключает применение каких-либо форм селекции?</p>	10	Реферирование
---	----	---------------

Темы для рефератов

1. Глобальный мониторинг, его необходимость и организация.
2. Фоновый мониторинг: задачи, организация, методы.
3. Мониторинг источников загрязнения.
4. Мониторинг атмосферы.
5. Мониторинг морской акватории.
6. Мониторинг района предприятия.
7. Глобальный и национальный мониторинг радиационной ситуации.
8. Радиохимический мониторинг зоны крупной радиационной аварии.
9. Мониторинг загрязнения окружающей среды диоксинами.
10. Мониторинг загрязнения окружающей среды пестицидами.
11. Мониторинг загрязнения окружающей среды тяжёлыми металлами.
12. Организация мониторинга окружающей среды в РФ.
13. Мониторинг биоты на разных уровнях его проведения.
14. Биоиндикаторы в мониторинге загрязнения окружающей среды.
15. Мониторинг физических факторов воздействия на окружающую среду.
16. Наземные автоматизированные системы мониторинга окружающей среды

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

Самостоятельная работа студента по дисциплине призвана, не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умения организовать своё время.

Самостоятельная работа по дисциплине включает самостоятельное изучение теоретического материала для подготовки к семинарам, написание реферата и подготовку презентаций для семинаров. Самостоятельная работа студентов по дисциплине «**Экологический мониторинг и экспертиза**» предусматривается объемом 50 часов и организуется в соответствии с используемыми в учебном процессе формами учебных занятий.

В результате самостоятельной работы каждый студент должен написать реферат по выбранной теме. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие магистранту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА

Реферат – вид самостоятельной работы студентов с научной и научно-популярной литературой. Студент выбирает наиболее интересную для него тему, и на основе анализа литературы раскрывает ее. Возможна подготовка реферата по теме, не указанной в перечне, но соответствующей содержанию программы.

Объем реферата – 15-20 страниц. Текст оформляется на стандартных листах формата А4, с одной стороны, с обязательной нумерацией страниц. Поля: верхнее и нижнее – 2,5 см; левое – 3 см; правое – 1 см. **Реферат сдается в папке.** Первая страница не нумеруется, оформляется как титульный лист (пример приводится).

На второй странице располагают план реферата. Пункты плана должны раскрывать основное содержание выбранной проблемы.

С третьей страницы начинается само содержание реферата. Во введении (2-3 страницы) необходимо раскрыть важность и значение проблемы, обосновать, почему выбрали именно эту тему, чем она для Вас интересна, определить цель реферата.

Основная часть (10-15 страниц) дает определение и характеристику проблемы, раскрывает основные направления ее развития, разрешения и применения.

В заключении (1-2 страницы) делаются выводы по реферату, выражается свое отношение к проблеме.

На последней странице размещается список использованной литературы. Для написания реферата необходимо использовать не менее 5 источников.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

В процессе обучения используются различные образовательные технологии как традиционные (лекции и семинарские занятия), так и инновационные: лекции с элементами проблемного изложения, проблемные семинары, мультимедиа и компьютерные технологии (лекции в форме презентации с использованием мультимедийного оборудования). Методическое обеспечение интерактивных форм проведения занятий находится в составе учебно-методического комплекса дисциплины на кафедре.

Лекционные занятия строятся на диалоговой основе, используются электронные презентации, что способствует активизации внимания студентов и лучшему усвоению изучаемого материала. На семинарских занятиях используются дискуссии по актуальным социальным проблемам, методы проблематизации сознания студентов, направленные на формирование способности видеть, самостоятельно анализировать и находить пути решения социальных проблем.

В учебном процессе используются разнообразные методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности (словесные, наглядные и практические методы передачи информации, проблемные лекции и др.); стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности (дискуссии и др.); контроля и самоконтроля (индивидуального и фронтального, устного и письменного опроса, коллоквиума, зачета).

Необходимым элементом учебной работы является консультирование студентов по вопросам учебного материала.

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к семинарским занятиям, выполнение различных видов заданий, написание докладов, подготовку к текущему и промежуточному контролю.

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Научные основы экологического мониторинга. Загрязнение окружающей среды.	Не предусмотрено	Семинар	Не предусмотрено
Тема 2. Оценка и прогноз состояния окружающей среды.	Не предусмотрено	Семинар Контрольная работа	Не предусмотрено
Тема 3. Основы биологического мониторинга	Не предусмотрено	Семинар Контрольная работа	Не предусмотрено
Тема 4. Экспертиза, прогнозирование и моделирование	Не предусмотрено	Семинар	Не предусмотрено
Тема 5. Экологическая безопасность и глобальный антропологический прогноз.	Не предусмотрено	Семинар Контрольная работа	Не предусмотрено

6.2. Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей Интернета (в том числе - электронной почты преподавателя) в учебном процессе (рассылка заданий, предоставление выполненных работ на проверку, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.);
- использование электронных учебников и различных информационных сайтов (электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, электронных тренажеров, презентаций и т.д.);
- использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети: веб-конференции, вебинары, форумы, учебно-методические материалы и др.);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование»)

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Moodle	Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГУ»
Mozilla FireFox	Браузер

Google Chrome	Браузер
7-zip	Архиватор
Far Manager	Файловый менеджер
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<p>Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». https://biblio.asu.edu.ru <i>Учетная запись образовательного портала АГУ</i></p>
<p>Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. www.studentlibrary.ru. <i>Регистрация с компьютеров АГУ</i></p>
<p>Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru, https://urait.ru/</p>
<p>Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru</p>
<p>Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ». www.ros-edu.ru</p>
<p>Электронно-библиотечная система ВООК.ru</p>
<p>Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». https://library.asu.edu.ru</p>
<p>Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: http://journal.asu.edu.ru/</p>
<p>Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". http://dlib.eastview.com <i>Имя пользователя: AstrGU</i> <i>Пароль: AstrGU</i></p>
<p>Электронно-библиотечная система elibrary. http://elibrary.ru</p>
<p>Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru</p>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Биология размножения и расщепления» проверяется сформированность у обуча

ющихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
Тема 1. Научные основы экологического мониторинга. Загрязнение окружающей среды.	ОПК – 4, ОПК-5	Вопросы к семинару
Тема 2. Оценка и прогноз состояния окружающей среды.	ОПК – 4, ОПК-5	Вопросы к семинару. Вопросы к контрольной работе
Тема 3. Основы биологического мониторинга	ОПК – 4, ОПК-5	Вопросы к семинару Вопросы к контрольной работе
Тема 4. Экспертиза, прогнозирование и моделирование	ОПК – 4, ОПК-5	Вопросы к семинару
Тема 5. Экологическая безопасность и глобальный антропологический прогноз.	ОПК – 4, ОПК-5	Вопросы к семинару Вопросы к контрольной работе

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование,
- письменные ответы на вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде **умений и владений** используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

Таблица 7 - Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя

3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 - Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Тема 1. Научные основы экологического мониторинга. Загрязнение окружающей среды.

Вопросы к семинару

1. Что такое экологический мониторинг и для чего он проводится?
2. Какие науки включают научные обоснования экологического мониторинга?
3. Какие научные и организационные основы мониторинга?
4. Какие существуют виды мониторинга в зависимости от объекта наблюдения, способов наблюдений и решаемых задач?
5. Что такое дистанционное зондирование окружающей среды и для чего его используют?
6. Какие ключевые элементы программ мониторинга окружающей среды?
7. Что такое загрязнение и какие бывают его группы?
8. Какие существуют виды загрязнения по причинам?
9. Какие существуют виды загрязнения по масштабам воздействия?
10. Какие есть глобальные проблемы загрязнения атмосферы и их последствия?

Темы рефератов

1. Глобальный мониторинг, его необходимость и организация.
2. Фоновый мониторинг: задачи, организация, методы.

3. Мониторинг источников загрязнения.
4. Моделирование распространения загрязнителей в окружающей среде.
5. Мониторинг загрязнения окружающей среды диоксинами, пестицидами, тяжёлыми металлами и другими веществами.
6. Организация мониторинга окружающей среды в РФ.
7. Биоиндикаторы в мониторинге загрязнения окружающей среды.
8. Мониторинг биологического воздействия на окружающую среду.
9. Мониторинг физических факторов воздействия на окружающую среду.
10. Прогнозирование состояния окружающей среды по результатам мониторинга.
11. Мониторинг окружающей среды: международное сотрудничество.
12. Загрязнение окружающей среды: основные понятия, виды.

Тема 2. Оценка и прогноз состояния окружающей среды.

Вопросы к семинару

1. Что такое мониторинг окружающей среды, какие компоненты являются предметом его наблюдения?
2. Какие существуют виды мониторинга, по каким признакам они выделяются?
3. Почему возникла необходимость в мониторинге природной среды?
4. Какие выделяют уровни систем мониторинга, каков принцип их выделения?
5. Какие основные этапы организации экологического мониторинга, что такое программа мониторинга?
6. Какие задачи решает Единая государственная система экологического мониторинга?
7. Какие компоненты входят в состав системы экологического мониторинга?
8. Какие цели и задачи стоят перед мониторингом окружающей среды сегодня?
9. Что такое мониторинг атмосферного воздуха, для чего его проводят?
10. Что такое мониторинг гидросферы, для чего его проводят?
11. Что такое мониторинг земель (почв), для чего его проводят?
12. Что такое радиационный мониторинг, для чего его проводят?
13. Какие показатели используются при мониторинге озонового слоя?
14. Что такое геофизический мониторинг, для чего его проводят?

Вопросы к контрольной работе

1. Что такое экологический мониторинг и в чём его задачи?
2. Какие виды мониторинга окружающей среды существуют (глобальный, региональный, локальный)?
3. В чём заключаются предпосылки возникновения глобальных экологических проблем?
4. Что понимают под надёжностью природной экосистемы и из каких составных частей она складывается?
5. Какие существуют методы мониторинга различных компонентов окружающей среды (воздушной, водной, почв)?
6. Какие существуют санитарно-гигиенические показатели и экологические критерии оценки состояния окружающей среды?
7. Какие существуют способы предотвращения и улавливания промышленных отходов, методы их очистки, правила и порядок переработки, обезвреживания и захоронения?

8. Какие существуют особенности размещения производств с учётом экологической обстановки?
9. Какие существуют источники загрязнения окружающей среды, классификация загрязнителей, последствия загрязнения, меры по предотвращению загрязнения среды?
10. Какие существуют особенности международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды?

Темы рефератов

1. Глобальный мониторинг, его необходимость и организация.
2. Фоновый мониторинг: задачи, организация, методы.
3. Моделирование распространения загрязнителей в окружающей среде.
4. Мониторинг загрязнения окружающей среды диоксинами, пестицидами, тяжёлыми металлами и другими веществами.
5. Организация мониторинга окружающей среды в РФ.
6. Биоиндикаторы в мониторинге загрязнения окружающей среды.
7. Мониторинг биологического воздействия на окружающую среду.
8. Мониторинг физических факторов воздействия на окружающую среду.
9. Наземные автоматизированные системы мониторинга окружающей среды.
10. Авиационные методы мониторинга окружающей среды.
11. Космические системы мониторинга окружающей среды.
12. Прогнозирование состояния окружающей среды по результатам мониторинга.
13. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
14. Влияние экологических факторов на здоровье населения.
15. Экологическое состояние почв РФ.
16. Экологическое состояние водного бассейна РФ.
17. Состояние и охрана атмосферного воздуха в РФ.

Тема 3. Основы биологического мониторинга

Вопросы к семинару

1. Что такое биологический мониторинг и в чём его цель?
2. Какие блоки наблюдений выделяют в подсистеме биологического мониторинга?
3. Что такое биоиндикация и для чего её используют?
4. Какие уровни биоиндикации выделяют: клеточный, организменный, биоценотический, экосистемный?
5. Какие типы анализа растительного и животного материала выделяют: визуальный (морфологический), гистологический, химический?
6. Какие показатели используют для оценки состояния биоиндикатора: численность популяций, разнообразие сообществ, видовой состав сообществ?
7. Как понимают выражение «допустимые для живого организма пределы изменений факторов окружающей среды»?
8. Какие антропогенные стрессоры выделяют и как они воздействуют на организм и другие биосистемы?
9. Какие подходы используют для оценки допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду?
10. Какие методы применяют для оценки качества воздуха, воды и диагностики почв?
11. Какие существуют системы мониторинга: локальная, региональная, национальная и глобальная?

12. Какие существуют подходы к оценке состояния водных экосистем: достоинства и недостатки, новые подходы?
13. Какие почвенные беспозвоночные (мезофауна) выступают как биоиндикаторы промышленных загрязнений и какой есть опыт применения методов биоиндикации с их использованием?

Вопросы к контрольной работе

1. Что изучает дисциплина «Биологический мониторинг»? Какие разделы и направления этой науки известны?
2. Что означают понятия «биоиндикатор», «биоиндикация», «биотестирование», «биологический мониторинг»?
3. Каковы основные принципы организации биологического мониторинга на основе использования методов биоиндикации и биотестирования?
4. Каким образом биоиндикаторы показывают антропогенные изменения среды обитания?
5. Что понимается под «индикаторной значимостью» и чем она определяется?
6. Дайте понятие экологической толерантности биологических систем.
7. В чём преимущества живых индикаторов?
8. Каковы формы отклика живых организмов, используемых в целях биоиндикации?
9. Какие существуют методы биотестирования?
10. В чём суть методологии биотестирования?
11. Каковы основные требования к методам биотестирования?
12. Охарактеризуйте биохимический подход в биотестировании.
13. Какие биохимические изменения являются индикаторами реакции организма на стрессовое воздействие?
14. Что понимается под измерением адаптационного стресса?
15. Можно ли по изменению уровня свободных радикалов в организме оценивать стрессовую реакцию организма на токсическое воздействие?
16. Какие методы используются для определения ферментативной активности почвенного микробиоценоза?

Темы рефератов

1. Биологический мониторинг, его необходимость и принципы организации.
2. Обзор методов анализа объектов окружающей среды.
3. Мониторинг биоты на разных уровнях его проведения.
4. Биоиндикаторы в мониторинге загрязнения окружающей среды.
5. Мониторинг биологического воздействия на окружающую среду.
6. Перспективные виды-биоиндикаторы.
7. Применение бионанотехнологий в биомониторинге.
8. Биомониторинг водных объектов.
9. Биомониторинг атмосферы.
10. Лихеноиндикация как метод биомониторинга.
11. Органическое загрязнение и токсическое загрязнение.
12. Естественное содержание органики и токсикантов в водоёмах.
13. Антропогенное загрязнение и его источники.
14. Биогенные элементы, их источники в водных экосистемах.
15. Эвтрофирование

Тема 4. Экспертиза, прогнозирование и моделирование **Вопросы к семинару**

1. Что такое прогнозирование и для чего оно используется?
2. Какие бывают виды прогнозирования во времени: краткосрочное, среднесрочное, долгосрочное, сверхдолгосрочное?
3. Какие существуют принципы разработки прогнозов: системности, динамичности, согласованности, вариантности, непрерывности, верифицируемости (достоверности), рентабельности?
4. Какие существуют методы социального прогнозирования: прогностическая экстраполяция, рефлексивный метод и метод анализа временных рядов, структурный анализ, анализ предельных и пороговых значений и другие?
5. Какие существуют технологические этапы социального прогнозирования: разработка программы исследования, осмысление прогнозного фона, формирование исходной модели, поисковый прогноз, нормативный прогноз, верификация прогноза, выработка рекомендаций для управления?
6. Что такое моделирование и как оно используется в прогнозировании?
7. Какие существуют виды экспертных оценок: вербальные оценки, группировки и другие?
8. Какие существуют общелогические методы экспертной теории прогнозирования: сравнение, анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, индукция, дедукция, аналогия и другие?

Темы рефератов

1. Применение технологии социальной экспертизы в социальном прогнозировании, проектировании и моделировании.
2. Теоретические предпосылки социального прогнозирования: представление о будущем в мифологии, религии, литературе, философии.
3. История применения социального прогнозирования.
4. Соотношение понятий футурология, прогнозирование, прогностика.
5. Прогнозирование как общая (функциональная) технология социальной работы: технологические этапы прогнозной деятельности.
6. Понятие и виды моделей, применяемых в социальном моделировании.
7. Возможности и ограничения прогнозирования и моделирования в работе с молодёжью.
8. Социологические и социальные основания социального прогнозирования и моделирования.
9. Средства прогнозирования.
10. Основные результаты прогнозирования.
11. Условия надёжности социальных прогнозов: основные недостатки прогнозирования и факторы, предопределяющие их.

Тема 5. Экологическая безопасность и глобальный антропологический прогноз **Вопросы к семинару**

1. Как связана экологическая ситуация с антропологическими факторами?
2. В чём проявляется современный экологический кризис?
3. Какие глобальные вызовы экологической безопасности существуют?
4. Как глобализационные процессы влияют на экологическую безопасность?
5. Какие меры предпринимаются для обеспечения глобальной экологической безопасности?

6. Какие существуют направления развития международного сотрудничества в области охраны окружающей среды?
7. Какие существуют современные представления о формировании и развитии антропосферы?
8. Как эволюционируют взаимоотношения человека и природы?
9. Какова роль России в решении глобальных экологических проблем?
10. Какова взаимосвязь между торговлей, окружающей средой и развитием общества?
11. Каковы потенциальные возможности и опасности новых технологий?
12. Каковы пути минимизации воздействия транспортного комплекса на окружающую среду?
13. Каковы механизмы Киотского протокола в регулировании климата?
14. Каковы экологические проблемы производства продовольствия?
15. Каковы пути сохранения биоразнообразия экосистем?
16. Каковы экологические проблемы использования пестицидов в сельском хозяйстве?
17. Каковы экологические проблемы использования биоресурсов океана?

Вопросы к контрольным работам.

1. Что такое экологическая безопасность?
2. Какие примеры чрезвычайных ситуаций экологического характера?
3. Что такое экологический мониторинг?
4. Что такое урбанизация?
5. Почему загрязнение среды радиоактивными изотопами опасно для организмов?
6. Почему загрязнение среды радиоактивными изотопами опасно для организмов?
7. В чём заключается вред экосистемам, который наносят кислотные дожди?
8. Почему сокращение видового разнообразия растений происходит из-за влияния деятельности человека?
9. Как проявляется загрязнение атмосферы, какие природные явления происходят при сильном загрязнении атмосферы?
10. Почему парниковый эффект на Земле является следствием повышения в атмосфере концентрации углекислого газа?
11. Почему создание плотин и водохранилищ на реках может привести к нарушению нереста проходных рыб?
12. Почему одной из глобальных проблем современного состояния биосферы считают опустынивание ландшафтов, и какие антропогенные вмешательства этому способствуют?
13. Почему глобальным экологическим кризисом в настоящую эпоху можно считать сокращение биоразнообразия планеты?

Темы рефератов

1. Экологическая безопасность в системе международных отношений: теоретические аспекты».
2. «Основные проблемы и угрозы мировой экологической безопасности».
3. «Уровни экологической безопасности и принципы её обеспечения».
4. «Деятельность международных организаций в сфере обеспечения экологической безопасности».

5. «Направления политики экологической безопасности в США, ЕС и России».
6. «Проблемы и перспективы международного сотрудничества по вопросам экологической безопасности».
7. «Экологическая безопасность как глобальная проблема современности».
8. «Пути решения глобальных экологических проблем».
9. «Экологическая безопасность и гармоничное взаимодействие природы и общества».
10. «Экологическая безопасность и правовое обеспечение».
11. «Экологическая безопасность и интересы личности».

Перечень вопросов к зачету

1. Определение мониторинга и его виды.
2. Задачи экологического мониторинга.
3. Трансграничный перенос загрязнителей.
4. Задачи и организация глобального мониторинга.
5. Объекты глобального мониторинга и определяемые загрязнители.
6. Фоновое загрязнение воздуха.
7. Фоновое загрязнение атмосферных осадков и поверхностных вод.
8. Экологический мониторинг в РФ.
9. Организация наблюдений и контроля загрязнения атмосферного воздуха.
10. Виды постов наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха. Программы наблюдений.
11. Стационарные посты наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, их количество и места расположения. Перечень веществ, подлежащих контролю.
12. Проведение подфакельных наблюдений
13. Категории пунктов наблюдений за загрязнением воды. Программы и периодичность наблюдений.
14. Формирование сети наблюдений за качеством воды водотоков (расположение и количество створов наблюдения, вертикалей и горизонтов).
15. Формирование сети наблюдений за качеством воды водоемов (расположение и количество створов наблюдения, вертикалей и горизонтов).
16. Мониторинг загрязнения морской среды.
17. Экологический мониторинг почв.
18. Нормирование качества атмосферного воздуха.
19. Нормирование качества воды.
20. Нормирование загрязняющих веществ в почве.
21. Нормирование уровней физических воздействий.
22. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха.
23. Оценка уровня загрязнения поверхностных вод суши и морских вод.
24. Оценка уровня загрязнения почв.
25. Классификация экологических ситуаций.
26. Биологические методы в экологическом мониторинге.
27. Акустические загрязнения и их мониторинг.

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<i>Код и наименование проверяемой компетенции</i>				

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности				
1.	Задание закрытого типа	Что такое экологический мониторинг? а) Сбор и анализ данных о состоянии окружающей среды б) Процесс оценки воздействия на окружающую среду в) Разработка экологических нормативов г) Утилизация отходов	А	2
2.		Какие основные типы экологического мониторинга существуют? а) Мониторинг атмосферного воздуха, вод, почвы, биоты б) Мониторинг зданий, сооружений, дорог в) Мониторинг населения, экономики, политики г) Мониторинг космического пространства	А	2
3.		Что такое экологическая экспертиза? а) Процедура оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности б) Контроль за соблюдением экологических нормативов в) Разработка экологических программ	А	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		d) Очистка загрязненных территорий		
4.		<p>Какие документы необходимы для проведения экологической экспертизы проекта?</p> <p>а) Проектная документация, материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС)</p> <p>б) Паспорт, водительское удостоверение, страховой полис</p> <p>с) Диплом, трудовая книжка, медицинская справка</p> <p>д) Свидетельство о рождении, ИНН, СНИЛС</p>	А	2
5.		<p>5. Что такое ОВОС (оценка воздействия на окружающую среду)?</p> <p>а) Процесс выявления и оценки возможных экологических последствий планируемой деятельности</p> <p>б) Система контроля качества продукции</p> <p>с) Метод очистки сточных вод</p> <p>д) Способ утилизации твердых отходов</p>	А	2
1.	Задание открытого типа	Какие существуют основные глобальные экологические проблемы современности и источники угроз международной	Загрязнение воздуха. Загрязнение Мирового океана. Недостаток питьевой воды. Загрязнение почвы. Мусор. Сокращение биоразнообразия. Опустынивание и деградация земель.	6

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		экологической безопасности?	Кислотные дожди. Истощение природных ресурсов.	
2.		Назовите основные источники загрязнителей воды?	<p>Промышленные сточные воды. В них содержится наибольшая концентрация вредных для воды и её обитателей веществ.</p> <p>Отходы от разработок рудных и нерудных ископаемых.</p> <p>Воды рудников, шахт, нефтепромыслов.</p> <p>Отходы древесины при заготовке, обработке, сплаве лесных материалов.</p> <p>Выбросы водного, железнодорожного и автомобильного транспорта.</p> <p>Первичная переработка льна, конопли и других технических культур.</p> <p>Атмосферные осадки.</p> <p>Сельское хозяйство.</p> <p>Бытовые стоки. Отходы бытовой канализации сливаются в реки и озёра.</p> <p>Естественные источники.</p> <p>Разрушение грунтовыми водами слоя горных пород, результаты жизнедеятельности биологических организмов, вулканическая активность с последующим выбросом пепла в атмосферу.</p>	7
3.		Физико-химические методы контроля воздушной среды на содержание токсичных ингредиентов.	<p>Физико-химические методы контроля воздушной среды на содержание токсичных ингредиентов:</p> <p>Фотометрический. Основан на способности светопоглощения окрашенными растворами.</p> <p>Люминесцентный. Основан на свойствах некоторых веществ отдавать поглощённую ими энергию в виде светового излучения.</p> <p>Спектроскопический. Основан на способности элементов, помещённых в пламя вольтовой дуги с температурой 3500–4000</p>	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<p>°С, давать определённый спектр излучения.</p> <p>Полярографический. Основан на измерении предельного тока диффузии, возникающего при электролизе испытуемого раствора с помощью ртутных электродов.</p> <p>Хроматографический. Основан на различной растворимости компонентов газовой смеси в органическом растворителе.</p> <p>Колориметрический.</p> <p>Заключается в протягивании загрязнённого воздуха через раствор, фильтровальную бумагу или зернистый твёрдый сорбент и измерении длины окрашенного столбика порошка по заранее подготовленным шкалам, показывающим зависимость этой длины от концентрации вредной примеси.</p>	
4.		Структура хранения и транспортировка проб.	Хранение проб осуществляется в условиях, не вызывающих изменений качественных и количественных характеристик. Обычно пробы хранятся в течение 1,5 месяцев со дня поступления в лабораторию, если заказчиком не оговорено иначе. Если методика измерений регламентирует срок и условия хранения отобранных проб, то допускается хранение в указанных условиях не более регламентированного срока	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
5.		Согласно концепции, Ю. А. Израэля, в функции экологического мониторинга входят а — управление качеством среды; б — контроль; в — наблюдение; г — прогнозирование состояния; д — моделирование; е — оценка состояния; ж — охрана природы;	в, г, е Согласно концепции Ю. А. Израэля, в функции экологического мониторинга входят наблюдение за факторами воздействия и состоянием окружающей среды, прогнозирование её будущего состояния и оценка фактического и прогнозируемого состояния	5
ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов				
1.	Задание закрытого типа	Какие основные этапы включает в себя процесс ОВОС? * а) Скрининг, скоупинг, оценка воздействия, разработка мер по смягчению, отчетность б) Планирование, финансирование, строительство, эксплуатация с) Покупка, продажа, аренда, обмен д) Рождение, учеба, работа, пенсия	А	1
2.		Что такое ПДК (предельно допустимая концентрация)? а) Норматив, устанавливающий максимальное количество вредного вещества в окружающей среде, не оказывающее негативного воздействия на здоровье человека и окружающую среду б) Минимальная стоимость товара	А	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		с) Максимальная скорость движения d) Предельный срок годности продукта		
3.		Какие методы используются для мониторинга атмосферного воздуха? а) Изучение архивных данных, гадание на кофейной гуще б) Визуальный осмотр, опрос населения с) Автоматические станции, отбор проб и лабораторный анализ d) Использование радаров, спутников	С	1
4.		Что такое экологический аудит? а) Независимая оценка экологической деятельности предприятия на соответствие нормативным требованиям б) Проверка финансовой отчетности предприятия с) Контроль за соблюдением трудового законодательства d) Организация праздников и мероприятий	А	1
5.		Какие основные задачи экологической экспертизы? а) Улучшение жилищных условий населения б) Увеличение прибыли предприятия с) Развитие туристической отрасли d) Предотвращение негативного воздействия на окружающую среду,	Д	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		обеспечение экологической безопасности)		
6.	Задание открытого типа	Какой вред причинён окружающей среде, его характер и масштабы? Допущены ли при этом нарушения правила её охраны, и если да — какие именно?	Вред окружающей среде может выражаться в негативном изменении её состояния, например, загрязнении, истощении, порче, уничтожении природных ресурсов, деградации и разрушении естественных экологических систем, гибели или повреждении объектов животного и растительного мира.	57
7.		Дистанционные методы в экологическом мониторинге	Дистанционные методы в экологическом мониторинге позволяют получать информацию о состоянии окружающей среды на больших территориях и в различных условиях. Такие методы проводятся без непосредственного контакта с объектом исследования с помощью съёмочной аппаратуры..	5
8.		Мероприятия по охране почв. Требования к охране почв от загрязнения	Мероприятия по охране почв включают: Предотвращение эрозии. Используют агротехнические методы. Борьбу с загрязнением почв. Проводят рекультивацию земель и снижают использование химикатов. Правовое регулирование и мониторинг. Принимают законы, регулирующие использование и охрану почвенных ресурсов, регулярно наблюдают за состоянием почв, выявляют источники загрязнения. Образование и просвещение. Повышают осведомлённость населения о важности почвы и методах её сохранения,	4

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			развивают технологии, направленные на восстановление и повышение плодородия почв.	
9.		Задачи глобального экологического мониторинга.	<p>Определение уровней отдельных критических загрязнителей в среде, анализ их распределения в пространстве и изменчивости во времени;</p> <p>изучение размеров и скорости потоков загрязняющих веществ, их превращений и соединений;</p> <p>сравнение используемых в разных странах методов наблюдений и анализ изменений окружающей среды;</p> <p>обеспечение необходимой для принятия управленческих решений глобальной и региональной информации;</p> <p>предупреждение о возможных природных и антропогенных катастрофах;</p> <p>установление взаимосвязи между загрязнением, структурой и функционированием экосистем, их звеньев, популяций или отдельных организмов;</p> <p>определение перечня показателей и изменений, необходимых для наблюдения и оценки существующего состояния экосистемы и прогноза её изменений в будущем;</p> <p>определение критических уровней показателей окружающей среды.</p>	5
10.		Какая программа наблюдений в мониторинге атмосферного воздуха даёт сведения о максимальных разовых концентрациях: а — полная; б — неполная;	Полная программа наблюдений в мониторинге атмосферного воздуха даёт сведения о максимальных разовых и суточных концентрациях загрязняющих веществ. Наблюдения по полной программе проводят ежедневно не менее четырёх раз с	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		в — сокращённая; г — суточный отбор.	обязательным отбором проб в 1, 7, 13 и 19 часов по местному времени.	

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Основной блок				
1	Выступления на семинарских занятиях:			По расписанию
1.1	Полный ответ на вопрос	7/2	14	
1.2	Дополнение	7/1	7	
3.	Контр. работа(тест)	7/3	21	По расписанию
4.	Лабораторная работа	7/3	21	
5.	Выполнение домашнего задания	7/2	14	
Всего			77	
Блок бонусов:				
6.	Отсутствие пропусков лекций	+3	9	По расписанию
7.	Отсутствие пропусков практических занятий	+3		
8.	Активность студентов на занятиях	+3		
Всего			6	
Дополнительный блок				
10.	Экзамен		14	
Итого			100	

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Опоздание (2 и более)	-2
Не готов к семинару	-3
Нарушение учебной дисциплины	-2
Пропуски лекций без уважительных причин (за 1 лекцию)	-2
Пропуски семинаров без уважительных причин (за 1 занятие)	-2

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности, обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

1. Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции

- ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Общие и утвердившиеся в практике правила и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

2. Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Целью семинарского занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к семинарскому занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к семинарским занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

3. Методические указания по подготовке к контрольным работа

Контрольная работа выполняется в виде небольшой письменной работы, представляющей знания и индивидуальную позицию студента по заданной теме. Содержание ответа должно быть последовательным и аргументированным. Структура ответа, как правило,

должна включать в себя следующие смысловые элементы: а) введение или вступление, в котором анализируется значение и место раскрываемого вопроса в учебной дисциплине, а также могут быть определены особенности методики изложения и структуры работы; б) основная часть, посвященная изложению известных студенту сведений по заданному вопросу; в) заключение, в котором подводятся итоги изложенного материала, высказывается индивидуальная позиция студента по заданному вопросу. Вверху первой страницы ответа до начала основного текста размещается информация, содержащая название дисциплины, Ф.И.О. студента, группа, вариант.

4. Методические рекомендации по подготовке и проведению коллоквиума

На коллоквиум выносятся крупные, теоретические вопросы. От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой теме или темам;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Подготовка к коллоквиуму предполагает несколько этапов:

1. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума.

2. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3–4 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников.

3. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (3–5 человек).

4. Преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект.

5. По итогам коллоквиума выставляется балл, имеющий большой удельный вес в определении текущей успеваемости студента.

5. Методические рекомендации для подготовки к экзамену.

Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений студентов по дисциплине, полученных на лекциях, семинарских занятиях и в процессе самостоятельной работы. В период подготовки к экзамену студенты вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания. При подготовке к экзамену студентам необходимо использовать материалы лекций, основную и дополнительную литературу. На экзамен выносятся материалы в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Экзамен проводится в устной форме по билетам. Для сдачи экзамена студенту необходимо иметь при себе зачётную книжку, письменные принадлежности и рабочие тетради по дисциплине. Зачёт принимает преподаватель, читавший учебную дисциплину в данном учебном потоке (группе). За нарушение дисциплины и списывание студенты могут быть удалены с экзамена.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ И РАЗВИТИЯ»

8.1. Основная литература:

1. Экологическое право России: учебное пособие / Н. Д. Эриашвили, С. Я. Казанцев,
2. Шараев А. В; Оренбургский государственный университет. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014. – 141 с. табл., ил. – Режим доступа: по подписке. –

lex, sed lex). – Режим доступа: по подписке. –URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615927>

8.2. Дополнительная литература:

1. Гусакова, Н. В. Мониторинг и охрана городской среды: учебное пособие / Н. В. Гусаков ; Технологический институт Южного федерального университета. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2009. – 152 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240928> – библиогр. с. С. 141-142 – ISBN 978-5-9275-0672-9. – Текст : электронный.

2. Лесникова, В. А. Нормирование и управление качеством окружающей среды: учебное пособие для магистров / В. А. Лесникова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 173 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-3632-9. – DOI 10.23681/276099. – Текст : электронный.

3. Луганская, И. А. Экологический мониторинг: методические указания к практическим занятиям / И. А. Луганская. — Персиановский : Донской ГАУ, 2020. — 41 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152568>

8.3 Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>
2. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru>
3. Министерство просвещения Российской Федерации <https://edu.gov.ru>
4. Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодёжь) <https://fadm.gov.ru>
5. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) <http://obrnadzor.gov.ru>
6. Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» <http://zhit-vmeste.ru>
7. Российское движение школьников <https://рду.рф>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- аудитории лекционные с мультимедийным оборудованием, ноутбуком, проектором;
- схемы, учебные фильмы, интернет-ресурсы.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным

шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).