

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



С.Н.Бориско

«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой математики и
информатики



С.Н.Бориско

«31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Экология

Составитель(-и)	Трясучев Андрей Валерьевич, к.б.н., доцент
Направление подготовки / специальность	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) ОПОП	Проектирование и сопровождение информационных систем
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очная
Год приема	2021
Курс	3
Семестр	5

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) показать место экологии в иерархии естественных наук и ее взаимосвязь с социальными процессами.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): указать на двойственную роль человека в его влиянии на окружающую среду и необходимость гармонизации отношений общества с окружающей средой.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) относится к обязательной (базовой) части блока 1 подготовки бакалавров. Она логически и содержательно-методически взаимосвязана с дисциплинами базовой части и осваивается в 1 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями): биосфера и человек

Знания: структуры биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экологическое состояние окружающей среды и здоровье человека

Умения: владение экологическими принципами рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; техника и технологии защиты окружающей среды

Навыки: техника и технологии защиты окружающей среды; основы экологического права, профессиональная ответственность;

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

а) универсальной(ых) (УК): УК-8

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-8 Способен создавать и поддерживать повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества,	ИУК-8.1 классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а так же в условиях военных конфликтов; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от них; принципы организации безопасности труда на предприятии; технические и	ИУК-8.2 поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения опасностей природного и техногенного происхождения, а также в условиях военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по её	ИУК-8.3 методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов организационной и технической защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	организационные средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации и военных конфликтов.	предупреждению.	
---	--	-----------------	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.

Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	Экологические проблемы.	5	1	2	2			4	Фронтальный опрос
2	Сброс загрязненных сточных вод.	5	2	2	2			4	Фронтальный опрос
3	Утилизация отходов.	5	3	2	2			4	Фронтальный опрос
4	Проблемы города.	5	4	2	2			4	Фронтальный опрос
5	Территориальный центр мониторинга экологической ситуации.	5	5	2	2			4	Фронтальный опрос
6	Проблемы содержания фтора в воде, почве и продуктах.	5	6	2	2			4	Фронтальный опрос
7	Промышленность Астраханской области и загрязнение окружающей среды.	5	7	2	2			4	Фронтальный опрос
8	Проблемы Волго-Ахтубинской поймы	5	8	2	2			4	Фронтальный опрос
9	Пути решения экологических проблем.	5	9	2	2			4	Фронтальный опрос
	Итого 72ч	5		18	18			36	Зачёт

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

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

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции (указываются компетенции перечисленные в п.3)	Общее количество компетенций
		УК-8	
Экологические проблемы.	8	+	1
Сброс загрязненных сточных вод.	8	+	1
Утилизация отходов.	8	+	1
Проблемы города.	8	+	1
Территориальный центр мониторинга экологической ситуации.	8	+	1
Проблемы содержания фтора в воде, почве и продуктах.	8	+	1
Промышленность Астраханской области и загрязнение окружающей среды.	8	+	1
Проблемы Волго-Ахтубинской поймы	8	+	1
Пути решения экологических проблем.	8	+	1

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 практические (семинарские) занятия.

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)

Самостоятельная работа студентов является одним из основных видов учебной деятельности и предполагает изучение вопросов, не вошедших в основной план занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов в вузе не менее важна, чем обязательные учебные занятия. Ее успешность во многом определяется тем, насколько

умело, рационально сам учащийся сможет организовать свои индивидуальные занятия, насколько регулярными и своевременными они будут.

Задания и методические указания для различных видов самостоятельной работы разрабатываются с учетом её специфики, особенностей изучаемых тем, наличия учебной и методической литературы.

Систематическое освоение студентами необходимого учебного материала, своевременное выполнение предусмотренных учебных заданий, регулярное посещение лекционных и практических занятий позволяют подготовиться к успешному прохождению промежуточной аттестации по данной дисциплине.

В ходе самостоятельной работы студенты должны осуществлять:

- подготовку к занятиям, включая изучение лекций и литературы по теме занятия (используются электронные ресурсы);
- конспектирование материала источника;
- выполнение индивидуальных домашних заданий по теме прошедшего занятия;
- подготовку письменных работ. В том числе: реферата (индивидуальные задания по слабой теме занятия, с использованием дополнительной литературы, а также электронные ресурсы); эссе; доклада.

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Экологические проблемы.	4	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия, Конспектирование
Сброс загрязненных сточных вод.	4	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия, Конспектирование
Утилизация отходов.	4	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия, Конспектирование
Проблемы города.	4	Конспектирование, Сообщение
Территориальный центр мониторинга экологической ситуации.	4	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия, Конспектирование
Проблемы содержания фтора в воде, почве и продуктах.	4	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического)

		занятия, Конспектирование
Промышленность Астраханской области и загрязнение окружающей среды.	4	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия, Конспектирование
Проблемы Волго-Ахтубинской поймы	4	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия, Конспектирование, подготовка презентации
Пути решения экологических проблем.	4	Конспектирование, Подготовка реферата
Итого 72ч	36	

Презентация. Мультимедийные презентации используются для того, чтобы студент смог на большом экране или мониторе наглядно продемонстрировать дополнительные материалы к своему сообщению на практическом занятии: слайды, схемы, таблицы, видеозаписи и пр. Эти материалы могут также быть подкреплены соответствующими звукозаписями.

Общие требования к презентации:

- Презентация не должна быть меньше 10 слайдов.
- Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: официальные данные о вузе, название дисциплины, тема занятия, фамилия и имя студента.
- Второй слайд должен содержать информацию о цели и задаче презентации. Желательно, чтобы слайд содержал краткое содержание презентации.
- Дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде.
- В презентации можно использовать импортированные объекты из существующих цифровых ресурсов.
- Последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список использованных источников.

К самостоятельной работе студентов также относятся: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету, экзамену); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

Другие, более детальные методические указания по освоению дисциплины приведены в учебно-методических пособиях по ней.

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

Важное место в структуре самостоятельной подготовки к занятиям принадлежит студенческим докладам, рефератам и творческим работам (эссе).

Доклад (сообщение) представляет собой развернутое сообщение на какую-либо тему, сделанное публично. Обычно в качестве тем для докладов предлагается тот материал учебного курса, который не освещается в лекциях, а выносится на самостоятельное изучение студентами. Поэтому доклады, сделанные студентами на практических занятиях, с одной стороны, позволяют дополнить лекционный материал, а с другой - дают преподавателю возможность оценить умение студентов самостоятельно работать с учебной и научной литературой.

Построение доклада, как и любой другой научной работы, традиционно включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема доклада, устанавливается его логическая связь с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор литературы, на материале которых раскрывается тема и т. п. В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы. Основная часть также должна иметь четкое логическое построение. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным, лишенным ненужных отступлений и повторений. Таким образом, работа над докладом не только позволяет студенту приобрести новые знания, но и способствует формированию важных научно-исследовательских умений, освоению методов научного познания, приобретению навыков публичного выступления.

Реферат — письменная работа объемом 10-18 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца). Реферат — краткое точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе одной или нескольких книг, монографий или других первоисточников. Реферат должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу. Реферат отвечает на вопрос — что содержится в данной публикации (публикациях). Однако реферат — не механический пересказ работы, а изложение ее сущности. В настоящее время, помимо реферирования прочитанной литературы, от студента требуется аргументированное изложение собственных мыслей по рассматриваемому вопросу. Тему реферата может предложить преподаватель или сам студент, в последнем случае она должна быть согласована с преподавателем. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Материал подается не столько в развитии, сколько в форме констатации или описания. Содержание реферированного произведения излагается объективно от имени автора. Если в первичном документе главная мысль сформулирована недостаточно четко, в реферате она должна быть конкретизирована и выделена.

Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 10-15 страниц текста, посвященное какой-либо научной проблеме. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

При определении оценки за творческую работу (эссе) учитываются следующие критерии: четкость постановки проблемы в рамках заявленной темы; знание и логическое изложение фактического материала, знакомство с именами известных ученых; понимание отличия между известными подходами; понимание отличий между учебным, публицистическим, научно-популярным и научным текстами; умение вычленять причинно-следственные связи; способность анализировать текст; умение формулировать выводы и приводить конструктивные аргументы в их поддержку; проявление творческого и самостоятельного мышления; наличие навыков владения литературным языком, стиль и форма изложения материала; аккуратность и правильность оформления работы.

Творческая работа должна быть представлена преподавателю не позднее, чем за месяц до окончания аудиторных занятий. Эссе проверяется преподавателем и после краткой письменной рецензии ставится соответствующая оценка. В случае получения студентом неудовлетворительной оценки он обязан исправить отмеченные недостатки и вновь сдать работу преподавателю. Защита эссе происходит на практическом занятии или на консультации. По результатам защиты творческой работы (эссе) выставляется оценка, которая учитывается при итоговой аттестации по дисциплине (на экзамене).

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

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробно
- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов исто
- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные поло
- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более из

Требования к оформлению письменных работ указаны в методических рекомендация.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине могут использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

6.1. Образовательные технологии

Совместная работа малой командой; проектная деятельность студентов, развивающая межличностные коммуникации, способность принятия решений, лидерские качества; интерактивные лекции; групповые дискуссии; ролевые и деловые игры; тренинги; анализ ситуаций и имитационных моделей; преподавание дисциплин (модулей) в форме: курсов, симуляции, технологии open space/открытое пространство, мастерская будущего, peer education/равный обучает равного; экспресс-семинары, проектные семинары; бизнес-тренинги (business training), кейс-стади (case-study), обучение действием («action learning»), метафорическая игра, педагогические игровые упражнения (в качестве коллективного задания), мозговой штурм (эстафета), ситуационные методы, тематические дискуссии, игровое проектирование, групповой тренинг, групповая консультация и др.).

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, форума, чата, выполнения виртуальных практических и/или лабораторных работ.

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Экологические проблемы.	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Фронтальный опрос, тематические дискуссии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Сброс загрязненных сточных вод.	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Фронтальный опрос, тематические дискуссии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Утилизация отходов.	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Фронтальный опрос, тематические дискуссии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Проблемы города.	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Фронтальный опрос, тематические дискуссии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Территориальный центр мониторинга экологической	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Фронтальный опрос,</i>	<i>Не предусмотрено</i>

ситуации.		<i>тематические дискуссии</i>	
Проблемы содержания фтора в воде, почве и продуктах.	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Фронтальный опрос, тематические дискуссии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Промышленность Астраханской области и загрязнение окружающей среды.	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Фронтальный опрос, тематические дискуссии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Проблемы Волго-Ахтубинской поймы	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Фронтальный опрос, тематические дискуссии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Пути решения экологических проблем.	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Фронтальный опрос, тематические дискуссии</i>	<i>Не предусмотрено</i>

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 интегрированной образовательной среды университета moodle.

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

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер

Наименование программного обеспечения	Назначение
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Scilab	Пакет прикладных математических программ
<p>Microsoft Security Assessment Tool. - Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free)</p> <p>Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. - Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)</p>	Программы для информационной безопасности
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
КОМПАС-3D V21	Создание трёхмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трёхмерной компьютерной графики
PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Lazarus	Среда разработки
PascalABC.NET	Среда разработки
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
Far Manager	Файловый менеджер
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчётности
Maple 18	Система компьютерной алгебры
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Oracle SQL Developer	Среда разработки
VISSIM 6	Программа имитационного моделирования дорожного движения

Наименование программного обеспечения	Назначение
VISUM 14	Система моделирования транспортных потоков
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>
Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» https://dlib.eastview.com/login <i>Имя пользователя: AstrGU</i> <i>Пароль: AstrGU</i>
Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов https://www.polpred.com/
Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» https://library.asu.edu.ru/catalog/
Электронный каталог «Научные журналы АГУ» https://journal.asu.edu.ru/
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/
Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. https://www.consultant.ru/

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) проверяется сформированность у обучающихся 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

№ п/п	Контролируемые разделы, темы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Экологические проблемы.	УК-8	Фронтальный опрос
2	Сброс загрязненных сточных вод.	УК-8	Фронтальный опрос
3	Утилизация отходов.	УК-8	Фронтальный опрос. Тест
4	Проблемы города.	УК-8	Фронтальный опрос. Сообщение
5	Территориальный центр мониторинга экологической ситуации.	УК-8	Фронтальный опрос
6	Проблемы содержания фтора в воде, почве и продуктах.	УК-8	Фронтальный опрос
7	Промышленность Астраханской области и загрязнение окружающей среды.	УК-8	Фронтальный опрос
8	Проблемы Волго-Ахтубинской поймы	УК-8	Фронтальный опрос
9	Пути решения экологических проблем.	УК-8	Фронтальный опрос. Сообщение

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, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

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

Раздел 1. «Структура биосферы. Экосистемы»

1. Устный опрос:

1. Каковы основные свойства экосистем и биосферы, отличающие их от неживых материальных систем.
2. Функции живого вещества. Какие из функций позволяют говорить главной роли живых организмов в обеспечении качества окружающей человека среды?
3. Строение экосистем, их функциональная структура. Какова связь между потоком энергии и потоком элементов питания?
4. Экологические пирамиды биомасс, продукции и чисел, их возможные варианты на суше и в водных системах.
5. Какие факторы определяют устойчивость структуры популяции?

6. Как человек может повлиять на круговорот воды, углерода в биосфере?
7. Каковы причины возникновения сукцессий?

Раздел 2. «Взаимоотношения организма и среды»

1. Устный опрос:

1. Что такое экологический фактор.
2. Какие классификации экологических факторов вы знаете?
3. Приведите примеры прямых и косвенных (опосредованных) действий абиотических, биотических и антропогенных факторов на живые организмы.
4. Какие закономерности влияния экологических факторов на живые организмы вы знаете?
5. Какие факторы определяют условия жизни в водной, наземно-воздушной, почвенной и организменной средах обитания?

Раздел 3. «Место человека в биосфере. Экологические последствия демографической ситуации»

1. Устный опрос:

1. В чем суть демографической проблемы?
2. Каковы демографические проблемы развитых стран
3. Каковы демографические проблемы развивающихся стран.
4. Каковы демографические проблемы России? Что обозначает понятие «Русский крест»?
5. От чего зависят показатели рождаемости и смертности?
6. Каковы последствия интенсивного роста численности населения Земли?
7. Какие потребности человека вы можете назвать? Какова с точки зрения экономики привлекательность первичных и вторичных потребностей человечества?

2. Типовые примеры тестовых заданий

1. Малые пространственно-замкнутые системы длительного поддержания жизнедеятельности человека в космических аппаратах изучает ____ экология
 - а) космическая
 - б) медицинская
 - в) глобальная
 - г) инженерная
2. Биотическая эволюция (возникновение жизни) как естественно-исторический процесс началась ... с возникновением человека.
 - а) около 3 млн. л. н.
 - б) 10-12 тыс.л.н.
 - в) 500 млн.л.н.
 - г) около 3,5 млрд. л.н.
3. Превращение химических параметров среды в благоприятные для организмов условия - _____ функция биосферы
 - а) деструктивная
 - б) кислородная
 - в) средообразующая
 - г) концентрационная
4. С увеличением размеров и сложности строения устойчивость экосистемы
 - а) не изменяется
 - б) повышается
 - в) исчезает
 - г) становится меньше
5. Поток энергии в экосистемах при переходе от низших трофических уровней к высшим...
 - а) исчезает бесследно
 - б) скачкообразно увеличивается
 - в) резко уменьшается
 - г) становится бесконечным
6. Сокращение видового разнообразия животных и растений ведет к _____ экосистем
 - а) повышению продуктивности
 - б) упрощению и снижению устойчивости
 - в) усложнению структуры
 - г) повышению стабильности
7. Система замкнутая по структуре, иерархически организованная, неравновесная, самоорганизующаяся, открытая по обмену веществом и энергией - это (по В.И. Вернадскому)...

- а) биоценоз б) организм
в) популяция г) биогеоценоз
8. Последовательность организмов, в которой каждый из них съедает или разлагает другой, называется....
- а) экосистемой б) сукцессионной серией
в) трофической цепью г) биогеохимическим круговоротом
9. Популяция как биосистема надорганизменного уровня характеризуется _____ адаптивными возможностями по сравнению с ее отдельными особями
- а) незначительными б) избирательными
в) более низкими г) более высокими
10. Вся фиксированная в углеводах в процессе фотосинтеза солнечная энергия представляет собой _____ биогеоценоза
- а) валовую первичную продукцию б) вторичную продукцию
в) урожайность г) кормовую базу

Раздел 4. «Проблемы исчерпаемости природных ресурсов и загрязнение окружающей среды»

1. Устный опрос:

1. В чем основная причина исчерпаемости природных ресурсов?
2. Какие причины истощения земельных ресурсов вы знаете, как его предотвратить?
3. Как распределяется продовольствие между развитыми и развивающимися странами? Каковы пути решения продовольственной проблемы?
4. Как распределены водные ресурсы на Земном шаре? Существует ли проблема исчерпаемости водных ресурсов?
5. Какова обеспеченность минеральными ресурсами населения развитых и развивающихся стран?
6. Почему именно с развитием деятельности человека возникла проблема загрязнения окружающей среды?
7. Какие вещества являются главными загрязнителями атмосферы? Какие глобальные проблемы связывают с накоплением этих загрязняющих веществ?
8. Какие регионы имеют максимальную величину территорий с нарушенными экосистемами?
9. К чему может привести обезлесение, потеря биологического разнообразия?

2. Темы рефератов (сообщений):

1. Территориальный центр мониторинга экологической ситуации
2. Проблемы содержания фтора в воде, почвах, продуктах
3. Экологические проблемы Астраханской области
4. Промышленность Астраханской области и загрязнение экологии.
5. Влияние природных условий на здоровье человека в тропических районах.
6. Влияние природных условий на здоровье человека в аридных районах.
7. Влияние природных условий на здоровье человека в полярных районах.
8. Влияние природных условий на здоровье человека в горных районах.
9. Основные факторы деградации земельных ресурсов и районы их проявления.
10. Проблемы использования водных ресурсов в России.
11. Особенности экологических проблем в высокоразвитых странах.
12. Особенности экологических проблем в развивающихся странах.
13. Продовольственная проблема развитых стран. Пути решения.
14. Продовольственная проблема развивающихся стран. Пути решения.
15. «Зеленая революция».
16. Урбанизация – комплекс экологических проблем.

17. Природные ресурсы – истощение или изобилие? (Ваша точка зрения)

Раздел 5. «Экология и здоровье человека»

1. Устный опрос:

1. Каковы природные экологические аспекты патологий человека?
2. Каковы пути поступления в организм химических загрязнителей окружающей среды?
3. Какие последствия воздействия на организм основных загрязнителей (нитратов, нитритов, соединений серы, тяжелых металлов, техногенных органических ксенобиотиков и др.) вы можете назвать?
4. Каковы последствия радиоактивного поражения? Каков допустимый уровень радиационного фона?
5. Как влияют на организм человека электромагнитное и шумовое загрязнение? Как ослабить это влияние?
6. Какие патологии можно отнести к патологиям «образа жизни»? Чем они опасны?

Раздел 6. «Основы экономики природопользования»

1. Устный опрос:

1. Дайте понятие кадастра природных ресурсов. Какие виды кадастров вы знаете?
2. В чем заключается оценка воздействия на окружающую среду?
3. Что подразумевается под экосистемными услугами Земли, и как их можно оценить экономически?
4. Что понимается под экономической ценностью природы и как ее можно определить?
5. Какова структура платности природопользования? В чем различия между платой за природные ресурсы и платой за загрязнение окружающей среды?
6. В чем суть рентного подхода при оценке природных ресурсов?
7. В чем особенность экологического страхования?
8. Что из себя представляет система экологического налогообложения?
9. Каково ваше отношение к необходимости изменения структуры потребностей людей в связи с экологизацией экономики?

Раздел 7. «Основы экологического права»

1. Устный опрос:

1. Какие нормы экологического права имеют наибольшее значение в регулировании природоохранных проблем?
2. Каковы были первые законы в области охраны окружающей среды - местными, частными или общими, комплексными?
3. Какова роль Конституции государства в становлении правового регулирования вопросов природопользования и охраны среды?
4. Что из себя представляет система экологического нормирования и стандартизации?
5. Как решается вопрос о форме собственности на природные ресурсы?
6. Что означает понятие «суверенитет» в отношении ресурсов континентального шельфа и исключительной экономической зоны?
7. Что понимается под международным экологическим правом?
8. Какова роль конференции по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г. в развитии международного правового сотрудничества?
9. Какие документы были приняты в 1992 г. в Рио-де-Жанейро?
10. Какие международные договоры, соглашения, протоколы вы знаете?

Раздел 8. «Формирование экологической идеологии и культуры»

1. Устный опрос:

1. Какие социально-этические модели будущего вы знаете?
2. Можно ли не затрагивая ничьих экономических и социальных интересов, уменьшить социальное и экономическое неравенство населения разных стран мира?
3. В чем суть идеи Концепции устойчивого развития? Какие этические аспекты в ней заложены?
4. В чем заключается идея коэволюции высказанная Н.Н. Моисеевым? В чем ее сходство и отличие от учения В.И. Вернадского о ноосфере?
5. Аргументируйте необходимость перехода к новой модели развития?
6. Что включает в себя понятие экологическая культура?
7. Какие международные организации, программы, движения способствуют развитию экоцентрической модели развития цивилизации?

Раздел 9. «Проблемы Волго-Ахтубинской поймы»

1. Устный опрос:

1. Основные источники загрязнения окружающей среды в Астраханской области.
2. Загрязнение воздуха. Проблемы перегруженности автодорог.
3. Загрязнение воды. Меры по предупреждению экологической ситуаций.
4. Загрязнение почвы.

2. Темы рефератов (сообщений):

1. Сохранение биоразнообразия – прихоть или необходимость? (Ваша точка зрения)
2. Ресурсы Мирового океана и их охрана.
3. Экологические проблемы побережий и пути их решения.
4. Загрязнение Мирового океана. Пути решения.
5. Экологические проблемы северных морей.
6. Экологические проблемы Черного моря.
7. Экологические проблемы поверхностных вод суши.
8. Ресурсные войны.
9. Нетрадиционные источники энергии. Преимущества и недостатки (Ваша точка зрения).
10. Арал – зона экологического бедствия.
11. Проблемы сохранения тропических лесов.
12. Роль биосферных заповедников в охране окружающей среды.
13. Особенности экологического законодательства европейских стран (на примере одной или группы стран на выбор)
14. История развития природоохранных правовых норм в России.
15. История развития природоохранных правовых норм за рубежом.
16. Роль политических партий и движений в решении экологических проблем.
17. Экозащитная техника и технологии в охране природных вод.
18. Экозащитная техника и технологии в охране атмосферного воздуха

**Перечень вопросов и заданий,
выносимых на экзамен / зачёт / дифференцированный зачёт**

1. Когда возникла экология? Кем впервые сформулирован термин «экология»?
2. Что такое окружающая среда?
3. Что такое рациональное природопользование, и какие принципы рационального природопользования вы знаете?
4. Охарактеризуйте влияние отдельных отраслей народного хозяйства на окружающую среду. Какие отрасли более других оказывают негативное влияние на окружающую среду?
5. Назовите зоны экологического кризиса.
6. Дайте определения видов природных ресурсов. Дайте характеристику каждого из них.
7. Каковы причины разрушения озонового слоя?
8. Как обеспечена Астраханская область водными ресурсами?
9. Кем осуществляется государственное управление в области охраны окружающей природной среды? Назовите специально уполномоченный государственный орган управления в области охраны окружающей природной среды и использования природных ресурсов в Астраханской области?
10. Что является объектами охраны природы?
11. Что такое экологический мониторинг?
12. Дайте определение предельно допустимой концентрации веществ (ПДК).
13. На какие группы подразделяются вещества по степени опасности влияния на организм человека?
14. Какие виды платежей за загрязнения окружающей природной среды вы знаете? Чем отличаются налоги от штрафных платежей?
15. Какие виды хозяйственной деятельности относятся к природозащитным мерам?
16. Что такое чистый экономический эффект от внедрения природозащитных мер?
17. Раскройте сущность рационального природопользования и охраны окружающей среды.
18. Что такое безотходное производство? Основные направления внедрения безотходных технологий.
19. Что такое экологическая экспертиза в России? Основные задачи экологической экспертизы.
20. Дайте оценку экологической ситуации в России. Какие области принадлежат к разряду экологически неблагополучных?

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
Код и наименование проверяемой компетенции УК8				
1.	Задание закрытого типа	Каков процент содержания азота в воздухе? а) 20.93% б) 0.93% в) 78.09% г) 54.13%	В	1
2.		К какой оболочке земли относятся такие компоненты, как земная кора, мантия, почвенный слой? а) атмосфера б) гидросфера в) биосфера г) литосфера	Г	1
3.		Какой из экологических факторов не относится к	А	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		абиотическим? а) вырубка леса б) климат в) рельеф г) магнитное поле		
4.		Какой из разделов экологии включает комплекс мероприятий, направленных на обеспечение сохранения здоровья человека и защиту окружающей природной среды? а) глобальная экология б) экология человека в) инженерная экология г) экология народного населения	Б	1
5.		Кто является основателем экологии? а) Э. Геккель б) Р. Декарт в) Ф. Ницше г) З. Фрейд	А	1
6.		Как называются растения, создающие органическое вещество из неорганического с помощью окружающей среды? а) продуценты б) редуценты в) консументы г) детритофаги	А	1
7.		К какой группе природных ресурсов относятся нефть, газ, торф? а) минерально-сырьевые б) энергетические в) водные г) средозащитные	А	1
8.		Что не относится к источникам загрязнения атмосферы? а) пылевые бури б) лесные пожары в) извержение вулкана г) сточные воды ЖКХ	Г	1
9.		Как называется мера дозы радиоактивного облучения? а) беккерель б) бэр в) распад г) микрозиверт	Г	1
10.		Что не относится к физическим	Г	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		загрязнителям окружающей природной среды? а) шум б) вибрация в) электромагнитные излучения г) радиоактивные выбросы		
11.		Какая из представленных энергетических цепочек является сложной? а) ксенобиотик – воздух – человек б) ксенобиотик – почва – растение – человек в) ксенобиотик – вода – человек г) ксенобиотик – пища – человек	Б	1
12.		Какой класс отходов наиболее опасен? а) 1 класс б) 2 класс в) 3 класс г) 4 класс	А	1
13.		Что такое смог? а) Смог — это большое задымление, появляющееся при горении лесов; б) Смог — это искусственное создание дымовых завес при военных и антитеррористических операциях; в) Смог — это чрезмерное насыщение воздуха вредными и опасными для человека веществами, выделяемыми промышленными предприятиями и транспортными средствами; г) Смог — это экологически чистый спрей для очистки загрязнённого воздуха или дератизации жилых помещений.	В	1
14.		Что понимают под термином «экологически чистая продукция» в пищевой промышленности? а) Продукты питания, изготовленные без добавок подсластителей, стабилизаторов, консервантов, сои и пальмового	Г	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		<p>масла;</p> <p>б) Продукты питания, изготовленные без добавления генетически модифицированных объектов (ГМО);</p> <p>в) Продукты питания, изготовленные без стимуляторов роста, пестицидов, искусственных минеральных удобрений;</p> <p>г) Всё перечисленное верно.</p>		
15.		<p>Что понимается под термином предельно допустимая концентрация (ПДК)?</p> <p>а) ПДК — это содержание вредных веществ в чём-либо (продукте, воде, воздухе), которое не оказывает в краткосрочном периоде патологического влияния на организм при контакте или потреблении;</p> <p>б) ПДК — это максимальное содержание гормонов рота и ГМО в продуктах питания человека и в организмах животных, выращиваемых на фермах или птицефабриках;</p> <p>в) ПДК — это минимальные дозы радиоактивных веществ, используемых в медицинской технике и в лучевой терапии;</p> <p>г) ПДК — законодательно установленный лимит по волновому излучению для смартфонов, «умных часов», микроволновок и планшетников.</p>	А	I
16.		<p>Вызваны ли экологическими факторами выбросы китов и дельфинов на берег?</p> <p>а) Да, несомненно, поскольку такое поведение животных нельзя объяснить иными факторами;</p> <p>б) Нет, нельзя, поскольку животные, в отличие от человека, неспособны на суицид;</p> <p>в) Современная наука не может</p>	В	I

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		ответить на этот вопрос со всей определённой; г) Случаи выброса на берег китов, дельфинов и других морских животных связаны исключительно с разливами нефти.		
17.		Что такое экологическая ниша? а) Место, занимаемое тем или иным видом растений или животных в биоценозе; б) Система классификации экологически опасных веществ, находящихся на некотором углублении в земной поверхности; в) Понятие, заимствованное из маркетинга, применяемое к заповедникам и экологическому туризму; г) Локация, где сосредоточены ареалы насекомых и птиц исчезающих видов.	А	1
18.		Экологическое равновесие — это: а) Некое устойчивое статическое состояние в динамике изменений флоры и фауны; б) Относительно устойчивый баланс видового состава живых организмов в некоторой экосистеме или локации; в) Баланс сил между популяцией человека и животного мира; г) Гомеостаз человека и природных явлений, определяемых как нонсенс.	Б	1
19.		Наука, изучающая экосистемы во внутренней организации индивидуума и их роль для организма – это а) эндоэкология б) аутэкология в) геоэкология г) синэкология	А	1
20.		Наука, которая изучает сообщества организмов (биогеоценозы), межвидовые отношения, потоки энергии и	В	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		круговороты веществ – это а) эндоэкология б) демэкология в) синэкология +г) глобальная экология		
21.		Одной из основных функций атмосферы является а) влияние на формирование рельефа поверхности планеты б) влияние на годовой и суточный ход температур в) влияние на плодородие почв	Б	1
22.		Примерные границы атмосферы распространяются от поверхности планеты на расстояние до... а) 1500 км. б) 1000 км. в) 3000 км.	В	1
23.		Твердые части предметов, которые уже вышли из обихода человека относят: а) к физическим загрязнениям б) к механическим загрязнениям в) к биологическим загрязнениям	Б	1
24.		Наибольшее количество человеческих жертв вызывают такие природные явления, как: а) наводнения б) землетрясения в) лавины	Б	1
25.		Урбанизация – это... а) увеличение средней продолжительности жизни населения страны б) рост числа городов и населения в них в) миграции их городской местности в сельскую	Б	1
1.	Задание открытого типа	Что такое загрязнение и какие виды загрязнения вы знаете?	Загрязнение – это поступление вредных веществ в среду обитания. Некоторые загрязнители оказывают отрицательное влияние на развитие всей биосферы.	5–8

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<p>Антропогенное загрязнение (результат активной деятельности человека) превосходит природное, которое может быть вызвано наводнениями, землетрясениями, извержениями вулканов и т. д. Виды загрязнения: химическое, биологическое, электромагнитное, радиационное, шумовое, тепловое</p>	
2.		Почему меняется климат?	<p>Причины изменения климата - парниковый эффект, уменьшение водорегулирующих возможностей суши, которые произошли из-за вырубки большой территории лесных массивов, осушения болот, распаивания больших степных площадей, строительства городов и дорог. Нарушен контроль испарения воды с поверхности суши. Самыми лучшими водорегулирующими свойствами обладают леса.</p>	5–8
3.		Какое море умирает?	<p>Аральское море. Начало этого процесса - 50-е годы XX века. Всею виной увеличение площадей для посевов хлопчатника и риса. Разветвленная сеть оросительных каналов забирала воду для посевов из Амударьи и Сырдарьи. Объем</p>	5–8

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<p>воды в море уменьшился. Поверхность Арала стала втрое меньше. Вода стала соленой, рыба погибла. Изменился даже климат. С бывшего морского дна ветер поднимает в воздух высохшую соль. Результат деятельности человека – экологическая катастрофа. Снизилась урожайность полей, ухудшилось здоровье людей.</p>	
4.		<p>Что является одним из наиболее опасных загрязнителей морей?</p>	<p>Это - нефть. Она попадает в окружающую среду в результате процесса добычи и всевозможных аварий. Страдают люди и обитатели моря. Но некоторые бактерии находят ее вкусной. Это - бактерии-нефтееды. Но при авариях выливается такое количество нефти, с которым бактерии не могут справиться. Люди научились искусственно выращивать «лечебные» бактерии для моря. Их хранят в сухом виде. При авариях - высевают на нефтяное пятно.</p>	5–8
5.		<p>В чем заключается опасность роста употребления энергии?</p>	<p>Рост употребления энергии опасен нагревом земной поверхности и приземных слоев</p>	5–8

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<p>атмосферы. Современные технологии таковы, что приблизительно одна треть энергии тепловых электростанций и до половины - атомных пропадает при охлаждении агрегатов. Отработанная вода загрязняет водоемы. Электромагнитные поля влияют на развитие живых организмов. Среднюю температуру Земли увеличивают также и парниковые газы. Получение энергии загрязняет воздух оксидами азота и серы. А это способствует выпадению кислотных дождей.</p>	
6.		<p>Что является самым экологичным источником энергии?</p>	<p>Этот источник — экономия энергии (мнение немецкого ученого Д. Зайфрида). Для этого необходимо строить и производить дома и приборы с высокой теплоизоляцией.</p>	5–8
7.		<p>Чем так опасны синтетические моющие средства?</p>	<p>Стиральный порошок, мыло, шампунь, сода являются серьезными загрязнителями воды и почвы. Они изменяют поверхностное натяжение воды, нарушая жизнедеятельность многих организмов, которые обитают на границе раздела воды и воздуха. Попадая в водоемы, они затрудняют доступ</p>	5–8

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			кислорода. Моющие средства губительно действуют на икру рыб и развитие земноводных. Фосфор, которым так богаты моющие средства, способствует росту водорослей (вода цветет). Моющие средства изготавливаются на основе синтетических веществ, что затрудняет их разложение в природной среде.	
8.		Почему люди приобретают собственную систему очистки воды?	Чистая вода - это здоровая жизнь. Вода из-под крана содержит много загрязнений, в том числе пестициды, свинец, гербициды, моющие средства, промышленные растворители и др. К ним могут добавиться всевозможные бактерии, вирусы и паразиты. Запах, вкус и цвет отсутствуют, поэтому так сложно поверить, что вода, на первый взгляд совершенно чистая, чем-то загрязнена. Для очистки используется хлор. Но, к сожалению, он не оказывает очищающее действие на химические загрязнения. Поэтому люди приобретают индивидуальные средства очистки воды. Наиболее распространенные - патроны с	5–8

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			активированным углем. Они обладают высокой поглотительной способностью. Наиболее эффективные - многоступенчатые системы.	
9.		Когда появился водопровод?	Индийцы держали воду в медных сосудах. Это было около 4 тысяч лет назад. В Древнем Египте прокладывали деревянные и медные трубы. В Древнем Риме существовала система акведуков. В XI веке в Новгороде был построен настоящий водопровод. В XV веке был проведен родниковый водопровод для Московского Кремля. Настоящий водопровод в России построили в Петербурге во второй половине XIX века.	5–8
10.		Что вы знаете о радиоактивных осадках?	Загрязненная атмосфера возвращает нам самые опасные последствия человеческой деятельности (аварии на атомных станциях, испытания ядерного оружия) в виде радиоактивных осадков. Они представляют собой пыль и капли атмосферной влаги. Радиоактивные атомы (радионуклиды) оседают в виде пыли	5–8

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<p>на почве. Попадают они и в наши дома, водоемы, на кожу животных и людей, на листья растений и т. д. Радионуклиды попадают в организм человека и разрушают живые клетки, ослабляют его сопротивляемость к болезням, разрушая генетический аппарат.</p>	
11.		<p>Что вы знаете об озоновых дырах?</p>	<p>Озон - форма кислорода. Формула кислорода состоит из двух атомов, а озона - из трех. Озон, который образуется вблизи поверхности Земли, вреден (образуется при грозе, работе рентгеновского аппарата и др.). Солнечные лучи, действуя на оксиды озона, вызывают такое опасное явление, как фотохимический смог. Широкое использование фреона приводит к появлению озоновых дыр. Доля озона в некоторых местах озонового экрана уменьшается до 50 процентов. Озоновые дыры могут перемещаться. А впервые их существование установили в 80-е годы XX столетия. Дыры пропускают чрезмерный уровень ультрафиолетового излучения, что приводит к заболеванию раком</p>	5–8

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			кожи.	
12.		Что такое пестициды и нитраты?	<p>Пестициды - это ядохимикаты, которые используются для защиты растений от вредителей. Современное сельское хозяйство использует до 2 миллионов тонн различного рода ядохимикатов. Они загрязняют почву, воду и воздух. Попадают и в организм человека, нарушают процессы жизнедеятельности (рак, аллергия, болезни почек, печени, желудка). Нитраты - соли азотной кислоты. Используются в качестве удобрений. Азотные удобрения повышают урожайность сельскохозяйственных культур. Но их избыток откладывается в растениях про запас и вместе с продуктами питания попадает в организм человека. Нитраты помогают образованию в организме нитрозамина, активного канцерогенного вещества, вызывающего раковые заболевания.</p>	5–8
13.		Почему так опасны аварии на атомных станциях?	Аварии на атомных станциях - это настоящие экологические катастрофы. Они наносят вред здоровью	5–8

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<p>миллионов людей. При авариях в воздух попадает огромное количество радиоактивных веществ (изотопы цезия, стронция - во время чернобыльской аварии). Последствия таких аварий сказываются многие десятки лет. Загрязняется почва, лес, вода. Происходят генетические изменения в организмах животных, людей. Иммунная система людей и генофонд оказываются под угрозой.</p>	
14.		Что такое принцип Ноя?	<p>Принцип Ноя - это название теории сохранения видов. Критерий ценности – существование самого вида. Это дает ему право на жизнь. Человек учится видеть красивое и удивительное на планете. Люди решили, что уничтожение биологического разнообразия им невыгодно. Население Земли растет. И его надо прокормить. А еще и решить многие экологические проблемы.</p>	5–8
15.		Что вы знаете о народных традициях охраны природы?	<p>Такие традиции появились еще в древности и передавались из поколения в поколение. У многих народов, например,</p>	5–8

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<p>есть особо почитаемые деревья. Для россиян это - береза. А в древности славяне почитали дуб. Священными объявлялись целые рощи. Еще сравнительно недавно архангельские и сибирские крестьяне собирались на сходы. На этих сходах они объявляли запрет на вырубку деревьев в лесных угодьях в течение нескольких лет. Запрещение называлось заповеданием. Отсюда и произошло слово «заповедник».</p>	
16.		<p>Что вы знаете о тропических лесах?</p>	<p>Их флора и фауна насчитывает до 3 миллионов видов, из которых описана только шестая часть. Изучением занимается более 4 тысяч ученых. Тропические леса являются дождевыми. Это кладовая лечебных препаратов, многих химических соединений, которые обладают большой биологической активностью. Истребление тропических лесов отрицательно скажется на климате, чистоте воздуха, водоемов и даже на изготовлении продуктов питания.</p>	5–8
17.		<p>Когда возникла идея создания Красной книги?</p>	<p>В XX веке, в конце 50-х годов. Международная Красная книга впервые</p>	5–8

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<p>была издана в 1966 году, Красная книга СССР - в 1978 году (шесть лет спустя — новое, дополненное издание). Цель Красной книги - выявление исчезающих видов организмов, тех, что нуждаются в специальных мерах защиты. Существует и Черная книга для тех видов, которые навсегда исчезли с лица Земли.</p>	
18.		<p>Что является самым важным веществом на Земле?</p>	<p>Вода - жидкость без вкуса, цвета и запаха. Вода входит в состав всех живых веществ, есть в почве и воздухе. Ни одна форма живого организма не может существовать без воды. Растения и животные содержат в себе от 50 до 99 процентов воды. Вода - источник кислорода в атмосфере (фотосинтез). Вода - фактор, который определяет климат (медленно нагревается и охлаждается, отсюда смягчающее влияние на климат). Гидросфера содержит около 1,4 миллиарда кубических километров воды; 5 тысяч кубических километров воды используется ежегодно, а загрязняется (из-за активной технической деятельности</p>	5–8

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<p>человечества) почти в 10 раз больше. Некоторые страны испытывают нехватку пресной воды. На Земле ее много, но люди не научились использовать воду рационально.</p>	
19.		Что такое биосфера?	<p>Определение «биосфера» принадлежит австрийскому геологу Эдуарду Зюссу (XIXвек). Учение о биосфере создал В.И. Вернадский - выдающийся русский ученый. Биосфера, по Вернадскому, особая активная оболочка Земли. Она населена живыми организмами. В биосфере деятельность всех живых существ вместе с человеком является важнейшим фактором, который преобразует планету.</p>	5–8
20.		Классификация экологических факторов	<p>Экологические факторы — это комплекс окружающих условий, воздействующих на живые организмы. Различают факторы неживой природы — абиотические (климатические, эдафические, орографические, гидрографические, химические, пирогенные), факторы живой природы — биотические</p>	5–8

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<p>(фитогенные и зоогенные) и факторы антропогенные (воздействие человеческой деятельности). К лимитирующим относятся любые факторы, ограничивающие рост и развитие организмов. Приспособление организма к среде обитания называется адаптацией. Внешний облик организма, отражающий его приспособленность к условиям среды, называется жизненной формой.</p>	
21.		Характеристика абиотических факторов	<p>Классификация экологических факторов. Факторы среды (экологические факторы) разнообразны, имеют разную природу и специфику действия. Выделяют следующие группы экологических факторов:</p> <p>1. Абиотические (факторы неживой природы):</p> <p>а) климатические - условия освещенности, температурный режим и т. п.;</p> <p>б) эдафические (местные) - водоснабжение, тип почвы, рельеф местности;</p> <p>в) орографические - воздушные (ветер) и водные течения.</p>	5–8

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<p>2. Биотические факторы - это все формы воздействия живых организмов друг на друга:</p> <p>3. Антропогенные факторы - это все формы деятельности человеческого общества, приводящие к изменению среды обитания других видов или непосредственно сказывающиеся на их жизни. Воздействие этой группы экологических факторов стремительно возрастает из года в год.</p>	
22.		<p>Определение и примеры ограничивающего фактора и оптимума</p>	<p>Ограничивающие факторы — экологические факторы, при выходе которых за границы максимума или минимума организму или популяции грозит гибель.[1] Это происходит несмотря на другие факторы, которые могут быть благоприятными. Самым жестким ограничивающим фактором считается вода.</p>	5–8
23.		<p>Среды жизни</p>	<p>Среды (места обитания), в которых живут организмы, разные. Выделяют четыре среды обитания — наземно-воздушную,</p>	5–8

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			водную, почвенную и организменную (тела других организмов).	
24.		Основные формы биотических взаимоотношений	хищничество – способ добывания пищи и питания животных, при котором они ловят, убивают и съедают других животных. паразитизм (от греч. parasitos – нахлебник, дармоед) – межвидовые взаимоотношения, при которых один вид (паразит) использует другой (хозяин) как среду обитания и источник пищи. комменсализм (от лат. com – совместно, сообща и mensa – стол) – форма симбиоза, при которой один из партнёров системы (комменсал) питается остатками пищи или выделениями другого (хозяина), не причиняя последнему вреда;	5–8
25.		Структура популяции	Пространственная структура популяции - характер размещения и распределения отдельных членов популяции и их группировок в ареале. Пространственная структура популяций заметно различается у оседлых и кочующих или мигрирующих животных.	5–8

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			Половая структура популяции представляет собой соотношение в ней особей разного пола. Возрастная структура популяции — соотношение в составе популяции особей разного возраста, представляющих один или разные приплоды одного или нескольких поколений.	

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)

Грубыми считаются ошибки, свидетельствующие о том, что студент:

- не овладел основным материалом дисциплины
- не может применять на практике полученные знания

Не грубыми ошибками являются

- неточно сформулированный вопрос или пояснение при ответе

Недочетами считаются

- отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа
- небрежное выполнение записей.

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль), в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

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

8.1. Основная литература

- 1) Коробкин В.И. «Экология», - Ростов н/Д : Феникс, 2007 г.
- 2) Служко А.А. «Экология Астраханского края: курс лекций», - Астрахань, Астраханский ун-т, 2008 г.

8.2. Дополнительная литература

- 1) Информационное агентство «ВолгаИнформ» // 1.12.04
- 2) Вронский В.А. «Экология», -Ростов н/Д : Феникс, 2002 г.

- 3) Дымова Т.В. «Экология животных», -Астрахань, Астраханский ун-т, 2005 г.
- 4) Коробкин В.И. «Экология», -Ростов н/Д, : Феникс, 2005 г
- 5) Беркелиев Т. Главные экологические проблемы Каспийского моря // Вести СОЭС, 2008. - №2. - с.72-77.
- 6) Воловик С.П. О проблеме гребневика в Азово-Черноморском и Каспийском бассейнах // Рыбное хозяйство, 2008. - №5. - с.28-30.
- 7) Катунин Д.Н. Три беды // Волга, 2009. - №146, 29 сент.
- 8) Катунин Д., Хрипунов И., Полянинова А. Проблемы экологии северной части Каспийского моря // Эковестник, 2008. - №7.
- 9) О мероприятиях по предотвращению загрязнения Каспийского моря // Правда, 2008, 3 окт.
- 10) Тюкаев В. Каспий может быть объявлен зоной экологического бедствия // Волга, 2010, 25 июля
- 11) Чуйков Ю.С. Экологические проблемы Северного Прикаспия и Каспия // Каспий - настоящее и будущее: доклады на пленарном заседании международной конференции. - Астрахань: Изд-во ИТА "Интерпресс", 2007. - с.30-60.
- 12) Шилов И.А. «Экология», -М. : Высшая школа, 2003 г.

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

8.3.1 Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС)

- 1) **Электронная библиотечная система IPRbooks**
www.iprbookshop.ru
- 2) **Электронно-библиотечная система BOOK.ru**
<https://book.ru>
- 3) **Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги»**
www.biblio-online.ru, <https://urait.ru/>
- 4) **Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех»**
<https://biblio.asu.edu.ru>
Учётная запись образовательного портала АГУ
- 5) **Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»**
Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий.
www.studentlibrary.ru
Регистрация с компьютеров АГУ
- 6) **Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»**
www.biblioclub.ru

8.3.2 Перечень общедоступных официальных интернет-ресурсов

- 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 молодёжи (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://рдш.рф>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Мультимедийное оборудование. На аудиторных занятиях (лекциях) СИТ используются для организованного представления преподавателями и обучающимися материала в формате презентаций PowerPoint, работы по формированию и развитию навыков работы с документами и программами, имеющими прикладное значение. Лекции обеспечены слайдами и видеоматериалами. Имеются классные доски, наглядные пособия (стенды, макеты, плакаты и т.п.).

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. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**.