

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»**

Факультет _____ Экологический _____

Кафедра _____ Экологии и защиты окружающей среды _____



Проректор по учебной работе
Л.И. Задорожная
« 2 » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине _____ Б1.О.09 Экология _____

по направлению
подготовки бакалавров _____ 35.03.04 Агрономия _____

по профилю подготовки _____ Агрономия _____


квалификация
выпускника _____ бакалавр _____

форма обучения _____ очная, заочная _____

год начала подготовки _____ 2021 _____

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению 35.03.04 Агрономия

Составитель рабочей программы:
доцент, кандидат биологических наук


Вавилова Л.В.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
экологии и защиты окружающей среды

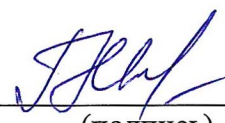
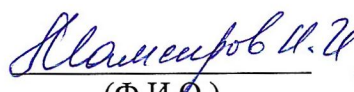
И.о. заведующего кафедрой


Сухоруких Ю.И.
(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией
факультета аграрных технологий

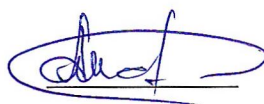
«25» 08 2021 г.

Председатель
научно-методического
совета направления


(подпись)

Ушаков В.Н.
(Ф.И.О.)

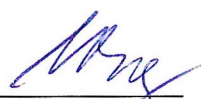
Декан факультета аграрных
технологий

«25» 08 2021 г.


Шхапацев А.К.
ПОДПИСЬ

СОГЛАСОВАНО:
Начальник УМУ

«25» 08 2021 г.


Чудесова Н.Н.
ПОДПИСЬ

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению

«25» 08 2021 г.


Мамсиров Н.И.
ПОДПИСЬ

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель: формирование знаний у обучающихся об основных принципах организации и функционирования биологических систем разного уровня организации; глобальных и региональных экологических проблемах, и подходах к их решению; экологических последствиях хозяйственной и другой деятельности человека (в т.ч., профессиональной), экологических принципах природопользования; а также формирование экологического сознания.

Задачи:

- изучение основных принципов организации и функционирования биологических систем разного уровня организации (популяционного, ценотического, биосферного);
- рассмотрение глобальных и региональных проблем окружающей среды, выявление их причин и способов решения;
- выявление экологических факторов, влияющих на объекты сельхозпроизводства и на здоровье человека;
- выявление роли экологии в жизни современного общества, необходимости поддержания биоразнообразия биосферы и соблюдения принципов устойчивого развития территорий;
- обоснование необходимости использования основных экологических закономерностей в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП по направлению подготовки

Дисциплина «Экология» входит в обязательную часть блока «Дисциплины», изучается в 3 семестре и знакомит студентов со структурой окружающей природы и принципами ее организации. Она имеет связь с дисциплинами учебного плана: физика, ботаника, зоология, микробиология.

Дисциплина основана на понятиях научных законов развития природы и общества; для ее освоения необходимы основы биологических знаний, понимание связей между изменениями, происходящими в окружающей среде и деятельностью человека, готовность к практическим действиям, направленным на улучшение состояния окружающей среды. Экология в настоящее время представляет собой комплексную науку, поэтому для освоения данного курса необходимы знания по биологии, географии, химии, физике, математике. Изучение дисциплины направлено на выработку у будущих специалистов экологического мышления, а в профессиональной деятельности – умения предвидеть экологические последствия этой деятельности и применять принципы рационального природопользования.

При изучении дисциплины предусмотрено использование модульно-рейтинговой системы контроля знаний. Промежуточная аттестация осуществляется в форме контрольных работ и зачета, при этом учитываются оценки, получаемые обучающимися на промежуточных этапах аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения и воспитания по дисциплине «Экология», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать компетенцией:

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2):

УК-2.1: формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач;

УК-2.2: проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-2.3: решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время;

УК-2.4: публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта;

- способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8):

УК-8.1: обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты;

УК-8.2: выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;

УК-8.3: осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.

В результате освоения дисциплины «Экология» обучающийся должен:

знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач (УК-2); потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей; критерии безопасности и/или комфортности, условий труда на рабочем месте; основные подходы и методы защиты производственного персонала и населения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения (УК-8);

уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты; определять круг задач в рамках профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в профессиональной деятельности; выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, предполагающих получение нового знания, требующих разработки инновационных подходов и методов решения (УК-2); идентифицировать опасные факторы в разных сферах жизни; оценивать степень опасности возможных последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; применять индивидуальные и коллективные средства защиты (УК-8);

владеть: технологией разработки и реализации проектов, навыками применения современного инструментария для решения экономических задач; методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов и явлений (УК-2); навыками организации мероприятий по охране труда и техники безопасности на рабочем месте; практическими навыками по предотвращению возникновения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; приемами и/или способами оценки последствий чрезвычайных ситуаций различного происхождения (УК-8).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры	
		3	4
Контактные часы (всего)	34,25/0,95	34,25/0,95	
В том числе:			
Лекции (Л)	17/0,47	17/0,47	
Практические занятия (ПЗ)	17/0,47	17/0,47	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25/0,01	0,25/0,01	

Самостоятельная работа (СР) (всего)	37,75/1,05	37,75/1,05	
В том числе:			
1. Составление конспектов	20/0,56	20/0,56	
2. Подготовка докладов	12/0,33	12/0,33	
3. Подготовка к практическим занятиям	5,75/0,16	5,75/0,16	
Форма промежуточной аттестации: зачет			
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	72/2	72/2	

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры	
		3	4
Контактные часы (всего)	8,25/0,23	8,25/0,23	
В том числе:			
Лекции (Л)	4/0,11	4/0,11	
Практические занятия (ПЗ)	4/0,11	4/0,11	
Контактная работа в период аттестации (КРАт)	0,25/0,01	0,25/0,01	
Самостоятельная работа (СР) (всего)	60/1,67	60/1,67	
В том числе:			
1. Составление конспектов	40/1,11	40/1,11	
2. Подготовка докладов	14/0,39	14/0,39	
3. Подготовка к практическим занятиям	6/0,17	6/0,17	
Контроль (всего)	3,75/0,10	3,75/0,10	
Форма промежуточной аттестации:зачет			
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	72/2	72/2	

5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной и воспитательной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
			Л	ПЗ	СРП	СРС	
1	Введение. Структура современной экологии, задачи и методы исследований.	1	2	3		5	Тестирование, устный опрос
	В том числе воспитательная работа «Экология и Мы»		1				Беседа с элементами дискуссии
2	Понятие об экологических факторах.	2-3	2	2		5	Тестирование, обсуждение таблиц
3	Экосистемы.	4-5	2	2		5	Работа с терминами, обсуждение докладов
4	Консортивные связи в	6-7	2	2		5	Письменный опрос,

	экосистемах.						обсуждение докладов
5	Понятие о биосфере.	8-10	2	2		5	Устный опрос, тестирование
6	Глобальные и региональные экологические проблемы. Экология и здоровье человека.	11-13	2	2		5	Устный и письменный опрос
7	Понятие о природопользовании. природные ресурсы.	14-15	2	2		4	Тестирование, письменный опрос, обсуждение докладов
8	Экологический мониторинг. Оценка качества окружающей среды.	16-17	3	2		3,75	Тестирование, обсуждение докладов
9	Промежуточная аттестации: зачет				0,25		
ИТОГО: 72			17	17	0,25	37,75	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)				
		Л	ПЗ	КРАТ	Контроль	СР
1.	Введение. Структура современной экологии, задачи и методы исследований.	2				7
2.	Понятие об экологических факторах.	2				7
3.	Экосистемы.		2			7
4.	Консортивные связи в экосистемах.		2			7
5.	Понятие о биосфере.					8
6.	Глобальные и региональные экологические проблемы. Экология и здоровье человека.					8
7.	Понятие о природопользовании. природные ресурсы.					8
8.	Экологический мониторинг. Оценка качества окружающей среды.					8
Промежуточная аттестация: зачет				0,25	3,75	
ИТОГО: 72		4	4	0,25	3,75	60

5.3. Содержание разделов дисциплины «Экология», образовательные технологии
Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1.	<p>Введение. Структура современной экологии, задачи и методы исследований.</p> <p>В том числе воспитательная работа: «Экология и Мы»</p>	2/0,056	2/0,056	<p>Основные понятия, специфика, предмет и объекты экологии. История науки. Структура современной экологии, ее связи с другими науками и практической деятельностью. Международное сотрудничество в области экологии и охраны окружающей среды (ООС).</p> <p>Современные проблемы экологии и способы их решения. Взаимоотношения природы и человека.</p>	<p>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3</p>	<p>Знать: потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей; критерии безопасности и/или комфортности, условий труда на рабочем месте; основные подходы и методы защиты производственного персонала и населения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.</p> <p>Уметь: идентифицировать опасные факторы в разных сферах жизни; оценивать степень опасности возможных последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; применять индивидуальные и коллективные средства защиты.</p> <p>Владеть: навыками организации мероприятий по охране труда и техники безопасности на рабочем месте; практическими навыками по предотвращению возникновения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; приемами и/или способами оценки последствий чрезвычайных ситуаций различного происхождения.</p>	<p>Лекция-беседа; презентация</p> <p>Беседа с элементами дискуссии</p>

2.	Понятие об экологических факторах.	2/0,056	2/0,056	<p>Понятие о среде обитания, условиях существования и экологических факторах. Классификация факторов. Водная среда жизни – особенности и адаптации к ним. Роль абиотических факторов в жизни организмов и адаптации к ним.</p>	<p>УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3</p>	<p>Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач (УК-2); потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей; критерии безопасности и/или комфортности, условий труда на рабочем месте; основные подходы и методы защиты производственного персонала и населения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения (УК-8) Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты; определять круг задач в рамках профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в профессиональной деятельности; выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, предполагающих получение нового знания, требующих разработки инновационных подходов и методов решения (УК-2); идентифицировать опасные факторы в разных сферах жизни; оценивать степень опасности возможных последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; применять</p>	Лекция
----	------------------------------------	---------	---------	--	---	--	--------

					индивидуальные и коллективные средства защиты (УК-8) Владеть: технологией разработки и реализации проектов, навыками применения современного инструментария для решения экономических задач; методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов и явлений (УК-2); навыками организации мероприятий по охране труда и техники безопасности на рабочем месте; практическими навыками по предотвращению возникновения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; приемами и/или способами оценки последствий чрезвычайных ситуаций различного происхождения (УК-8)		
3.	Экосистемы.	2/0,056		Популяции: понятие и признаки. Величина, рождаемость, плодовитость, смертность, плотность, миграции. Структура популяций растений и животных: половая, возрастная, пространственная. Особенности популяции человека.	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3	Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач (УК-2); потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей; критерии безопасности и/или комфортности, условий труда на рабочем месте; основные подходы и методы защиты производственного персонала и населения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения (УК-8) Уметь: проводить анализ поставленной	Лекция

					<p>цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты; определять круг задач в рамках профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в профессиональной деятельности; выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, предполагающих получение нового знания, требующих разработки инновационных подходов и методов решения (УК-2); идентифицировать опасные факторы в разных сферах жизни; оценивать степень опасности возможных последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; применять индивидуальные и коллективные средства защиты (УК-8)</p> <p>Владеть: технологией разработки и реализации проектов, навыками применения современного инструментария для решения экономических задач; методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов и явлений (УК-2); навыками организации мероприятий по охране труда и техники безопасности на рабочем месте; практическими навыками по</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						предотвращению возникновения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; приемами и/или способами оценки последствий чрезвычайных ситуаций различного происхождения (УК-8)	
4.	Консортивные связи в экосистемах.	2/0,056		Понятие о биоценозе и сообществе, признаки по К. Мёбиусу, компоненты, границы и многообразие биоценозов. Видовая, пространственная, экологическая и биотическая структура биоценозов. Экологическая ниша.	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3	<p>Знать: потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей; критерии безопасности и/или комфортности, условий труда на рабочем месте; основные подходы и методы защиты производственного персонала и населения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.</p> <p>Уметь: идентифицировать опасные факторы в разных сферах жизни; оценивать степень опасности возможных последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; применять индивидуальные и коллективные средства защиты.</p> <p>Владеть: навыками организации мероприятий по охране труда и техники безопасности на рабочем месте; практическими навыками по предотвращению возникновения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; приемами и/или способами оценки последствий чрезвычайных ситуаций различного происхождения.</p>	Лекция

5.	Понятие биосфере.	о	2/0,056		Понятие о биогеоценозах и экосистемах. Типы экосистем, их компоненты и функциональные группы. Пищевые цепи и сети. Трофические уровни. Экологические пирамиды. Продуктивность, динамика и принципы функционирования экосистем.	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3	<p>Знать: потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей; критерии безопасности и/или комфортности, условий труда на рабочем месте; основные подходы и методы защиты производственного персонала и населения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.</p> <p>Уметь: идентифицировать опасные факторы в разных сферах жизни; оценивать степень опасности возможных последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; применять индивидуальные и коллективные средства защиты.</p> <p>Владеть: навыками организации мероприятий по охране труда и техники безопасности на рабочем месте; практическими навыками по предотвращению возникновения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; приемами и/или способами оценки последствий чрезвычайных ситуаций различного происхождения.</p>	Лекция
6.	Глобальные и региональные экологические проблемы. Экология и здоровье человека.	и	2/0,056		Понятие о биосфере, её структура, свойства, границы и типы веществ. Состав, свойства и функции живого вещества. Круговороты веществ в биосфере. Представление В.И. Вернадского о ноосфере.	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3	<p>Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач (УК-2); потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей; критерии безопасности</p>	Лекция

					<p>и/или комфортности, условий труда на рабочем месте; основные подходы и методы защиты производственного персонала и населения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения (УК-8)</p> <p>Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты; определять круг задач в рамках профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в профессиональной деятельности; выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, предполагающих получение нового знания, требующих разработки инновационных подходов и методов решения (УК-2); идентифицировать опасные факторы в разных сферах жизни; оценивать степень опасности возможных последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; применять индивидуальные и коллективные средства защиты (УК-8)</p> <p>Владеть: технологией разработки и реализации проектов, навыками применения современного инструментария для решения экономических задач; методикой</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов и явлений (УК-2); навыками организации мероприятий по охране труда и техники безопасности на рабочем месте; практическими навыками по предотвращению возникновения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; приемами и/или способами оценки последствий чрезвычайных ситуаций различного происхождения (УК-8)</p>		
7.	<p>Понятие о природопользовании. природные ресурсы.</p>	2/0,056		<p>Экологические проблемы загрязнения сред обитания и их последствия. Проблемы сокращения биоразнообразия, демографическая, энергетическая, продовольственная и другие. Региональные экологические проблемы. Экология и здоровье человека. Требования к качеству окружающей среды.</p>	<p>УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3</p>	<p>Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач (УК-2); потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей; критерии безопасности и/или комфортности, условий труда на рабочем месте; основные подходы и методы защиты производственного персонала и населения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения (УК-8) Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты; определять круг задач в рамках профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов;</p>	Лекция

					<p>соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в профессиональной деятельности; выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, предполагающих получение нового знания, требующих разработки инновационных подходов и методов решения (УК-2); идентифицировать опасные факторы в разных сферах жизни; оценивать степень опасности возможных последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; применять индивидуальные и коллективные средства защиты (УК-8)</p> <p>Владеть: технологией разработки и реализации проектов, навыками применения современного инструментария для решения экономических задач; методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов и явлений (УК-2); навыками организации мероприятий по охране труда и техники безопасности на рабочем месте; практическими навыками по предотвращению возникновения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; приемами и/или способами оценки последствий чрезвычайных ситуаций различного происхождения (УК-8)</p>	
--	--	--	--	--	--	--

8.	Экологический мониторинг. Оценка качества окружающей среды.	3/0,08		Природные ресурсы и условия, их классификация. Формы природопользования. Экологические принципы использования различных ресурсов и охраны природы. Пути сохранения живой природы. Особо охраняемые природные территории (ООПТ).	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3	<p>Знать: потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей; критерии безопасности и/или комфортности, условий труда на рабочем месте; основные подходы и методы защиты производственного персонала и населения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.</p> <p>Уметь: идентифицировать опасные факторы в разных сферах жизни; оценивать степень опасности возможных последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; применять индивидуальные и коллективные средства защиты.</p> <p>Владеть: навыками организации мероприятий по охране труда и техники безопасности на рабочем месте; практическими навыками по предотвращению возникновения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; приемами и/или способами оценки последствий чрезвычайных ситуаций различного происхождения.</p>	Лекция
ИТОГО:		17/0,47	4/0,11				

5.4. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Введение. Структура современной экологии, задачи и методы исследований.	Структура современной экологии, её связь с другими науками и практической деятельностью человека. Международное сотрудничество в области экологии и охраны природы.	3/0,08	
2.	Понятие об экологических факторах.	Среда обитания и условия существования организмов.	2/0,056	
3.	Экосистемы.	Динамика, продуктивность, принципы функционирования экосистем. Агрэкосистемы.	2/0,056	2/0,056
4.	Консортивные связи в экосистемах.	Консортивные и биотические связи в экосистемах. Типы взаимоотношений организмов в агроэкосистемах.	2/0,056	2/0,056
5.	Понятие о биосфере.	Состав, свойства и функции живого вещества. Круговороты веществ в биосфере.	2/0,056	
6.	Глобальные и региональные экологические проблемы. Экология и здоровье человека.	Проблема загрязнения сред обитания и последствия. Проблемы сокращения биоразнообразия. Экологические проблемы региона. Экология и здоровье человека. Требования к качеству окружающей среды.	2/0,056	
7.	Понятие о природопользовании. природные ресурсы.	Формы и принципы природопользования. Формы охраны природы. Особо охраняемые природные территории.	2/0,056	
8.	Экологический мониторинг. Оценка качества окружающей среды.	Экологическое право. Экологическая сертификация, экологическая экспертиза. Экологический мониторинг. Нормирование качества окружающей среды.	2/0,056	
ИТОГО:			17/0,47	4/0,11

5.5. Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

5.6. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5.7. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы для самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения, неделя	Объем в часах/ трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
1	Введение. Структура современной экологии, задачи и методы исследований.	Составление конспекта.	1	5/0,14	7/0,19

	История экологии. Структура современной экологии, её связи с другими науками и практической деятельностью человека. Классификация объектов международной охраны. Принципы и формы сотрудничества в области охраны окружающей среды (ООС). Международные организации, соглашения, проекты и программы в области ООС. Основные направления международного сотрудничества России в области ООС.	Подготовка к практическим занятиям.			
2	Понятие об экологических факторах. Среды жизни на Земле: наземно-воздушная, почвенная, организменная: особенности и адаптации организмов к ним. Роль воды, температуры и излучений в жизни организмов и их адаптации к ним. Лимитирующие факторы. Некоторые общие закономерности действия экологических факторов.	Составление конспекта. Подготовка доклада. Подготовка к практическим занятиям.	2-3	5/0,14	7/0,19
3	Экосистемы. Классификации экосистем. Компоненты экосистем. Популяция как форма существования вида. Оценка состояния видов в экосистемах. Пространственная структура экосистем. Понятие об экологической нише.	Составление конспекта. Подготовка доклада. Подготовка к практическим занятиям.	4	5/0,14	7/0,19
4	Консортивные связи в экосистемах. Консортивные связи в экосистемах Биотические связи в экосистемах: взаимопользные; полезно-нейтральные; полезно-вредные; взаимовредные взаимоотношения.	Составление конспекта. Подготовка к практическим занятиям.	5-6	5/0,14	7/0,19
5	Понятие о биосфере. Границы и структура биосферы. Живое вещество планеты, его свойства и функции. Основные свойства биосферы. Круговорот веществ в биосфере. Экологическая классификация живых организмов по типу питания. Эволюция биосферы по В.И. Вернадскому. Понятие ноосферы по В.И. Вернадскому. Современные проблемы биосферы.	Составление плана-конспекта. Подготовка доклада. Подготовка к практическим занятиям.	7-8	5/0,14	8/0,22
6	Глобальные и региональные экологические проблемы Экология	Составление конспекта.	9-11	5/0,14	8/0,23

	и здоровье человека. Проблема загрязнения сред обитания и последствия. Проблемы сокращения биоразнообразия, энергетическая, демографическая, продовольственная и др. Экологические проблемы региона. Экология и здоровье человека. Требования к качеству окружающей среды.	Подготовка доклада. Подготовка к практическим занятиям.			
7	Понятие о природопользовании. природные ресурсы. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. Формы природопользования. Формы охраны природы. Особо охраняемые природные территории.	Составление плана-конспекта. Подготовка доклада. Подготовка к практическим занятиям.	12-13	4/0,11	8/0,23
8	Экологический мониторинг. Оценка качества окружающей среды. Источники экологического права. Экологическая стандартизация. Экологическая паспортизация. Экологическая сертификация. Экологический аудит. Экологическая экспертиза. Экологический контроль. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Экономический механизм охраны окружающей среды. Экологический мониторинг.	Составление плана-конспекта. Подготовка доклада. Подготовка к практическим занятиям.	14	3,75/0,1	8/0,23
ИТОГО:				37,75/1,05	60/1,67

5.8. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль 3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность

Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Ноябрь 2021, ФГБОУ ВО «МГТУ»	«Экология и Мы»	Круглый стол, индивидуально-групповая	Вавилова Л.В. Сиротюк Э.А. Шадже А.Е.	Сформированность компетенции УК-8

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

6.1. Методические указания

1. Основы экологии и охраны природы: учебное пособие [Электронный ресурс] / М-во науки и высш. образования России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т; [составитель Вавилова Л.В.]. - Майкоп: Б.и., 2018. - 272 с. – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?BASE=0007AA&OP>

6.2. Литература для самостоятельной работы

Никифоров, Л.Л. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Л. Никифоров - М.: ИНФРА-М, 2019. - 204 с. - ЭБС «Znanium.com». - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1009726> НД 1,0

Николайкин, Н.И. Экология [Электронный ресурс]: учебник / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 615 с. - ЭБС НД 1,0 «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1008981>

Разумов, В.А. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Разумов. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 296 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/951290> НД 1,0

Пушкарь, В.С. Экология [Электронный ресурс]: учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 397 с. - ЭБС «Znanium.com». - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/972302> НД 1,0

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
УК-2.1	ИД-1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач
3	<i>Экология</i>
4	Экономика
5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	Цифровая трансформация отрасли
7	Производственная практика (Научно-исследовательская работа)
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.2	ИД-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
3	<i>Экология</i>
4	Экономика
5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	Цифровая трансформация отрасли
7	Производственная практика (Научно-исследовательская работа)
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.3	ИД-3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
3	<i>Экология</i>
4	Экономика
5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	Цифровая трансформация отрасли
7	Производственная практика (Научно-исследовательская работа)
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.4	ИД-4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
3	<i>Экология</i>
4	Экономика

5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	Цифровая трансформация отрасли
7	Производственная практика (Научно-исследовательская работа)
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-8 – Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
УК-8.1	ИД-1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах
6	Безопасность жизнедеятельности
3	<i>Экология</i>
4, 6	Производственная практика (Технологическая практика)
9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.2	ИД-2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций различного происхождения
6	Безопасность жизнедеятельности
3	<i>Экология</i>
4, 6	Производственная практика (Технологическая практика)
9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.3	ИД-3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов
6	Безопасность жизнедеятельности
3	<i>Экология</i>
4, 6	Производственная практика (Технологическая практика)
9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений					
УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач					
УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений					
УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время					
УК-2.4. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта					
Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, задания для контрольной работы, тестовые задания, вопросы к зачету
Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты; определять круг задач в рамках профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в профессиональной деятельности; выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач,	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

предполагающих получение нового знания, требующих разработки инновационных подходов и методов решения.					
Владеть: технологией разработки и реализации проектов, навыками применения современного инструментария для решения экономических задач; методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов и явлений.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-8: способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций					
<i>УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты</i>					
<i>УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте</i>					
<i>УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты</i>					
Знать: потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей; критерии безопасности и/или комфортности, условий труда на рабочем месте; основные подходы и методы защиты производственного персонала и населения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, задания для контрольной работы, тестовые задания, вопросы к зачету
Уметь: идентифицировать опасные факторы в разных сферах жизни; оценивать степень опасности возможных последствий	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

<p>чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; применять индивидуальные и коллективные средства защиты.</p>					
<p>Владеть: навыками организации мероприятий по охране труда и техники безопасности на рабочем месте; практическими навыками по предотвращению возникновения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; приемами и/или способами оценки последствий чрезвычайных ситуаций различного происхождения.</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Вопросы для проведения текущего контроля

1. Место экологии в системе естественных наук. Задачи и структура современной экологии.
2. Основные понятия экологии и их определения.
3. История развития экологии.
4. Особенности современного этапа развития экологии.
5. Экологические факторы, принципы их классификации.
6. Определите термины: среда обитания, экологические факторы, условия существования организмов.
7. Характеристика основных групп экологических факторов.
8. Способы адаптации организмов к изменениям факторов среды.
9. Популяции: определение и критерии.
10. Структура популяций растений и животных.
11. Определите понятия: биоценоз, сообщество, биотоп.
12. Факторы, определяющие видовую структуру биоценозов.
13. Пространственная структура биоценозов.
14. Биотическая структура сообществ.
15. Биогеоценозы и экосистемы как экологические единицы биосферы. Типы экосистем.
16. Компоненты и функциональные группы экосистем.
17. Первичная и вторичная продукция сообществ.
18. Экологические пирамиды и их примеры.
19. Динамика естественных и искусственных экосистем.
20. Особенности организации и функционирования агроэкосистем.
21. Сукцессии экосистем: первичные и вторичные.
22. Роль живых организмов в биосфере.
23. Круговороты основных биогенных элементов в биосфере и их значение.
24. Круговорот воды в биосфере.
25. Природные ресурсы как важнейшие объекты охраны окружающей среды.
26. Классификация природных ресурсов.
27. Основные принципы использования биологических ресурсов.
28. Классификация объектов международной охраны.
29. Основные принципы использования небиологических ресурсов.
30. Состав, структура и свойства биосферы.

7.3.2. Тестовые задания для проведения текущего контроля

Вариант 1

ЗАДАНИЕ № 1 (выберите один вариант ответа)

Один из разделов экологии, изучающий биосферу Земли, называется экологией ...

- 1) экологией 2) экологией 3) общей 4) сельскохозяйственной

ЗАДАНИЕ № 2 (выберите один вариант ответа)

Природные тела почвы, представляющие собой результат совместной деятельности живых организмов, а также физико-химических и геологических процессов, протекающих в неживой природе, В. И. Вернадский назвал веществом ...

- 1) косным 2) живым 3) биокосным 4) биогенным

ЗАДАНИЕ № 3 (выберите один вариант ответа)

«Всюдность жизни» В.И. Вернадский назвал ...

- 1) способность организмов не только к пассивному, но и к активному движению
- 2) устойчивость живого вещества при жизни и быстрое разложение после смерти
- 3) высокую скорость обновления вещества
- 4) способность живого вещества быстро занимать всё свободное пространство

ЗАДАНИЕ № 4 (выберите один вариант ответа)

Из перечисленных ниже экосистем естественной является ...

- 1) лес
- 2) коралловый риф
- 3) город
- 4) пруд

ЗАДАНИЕ № 5 (выберите один вариант ответа)

Процесс развития экосистем от неустойчивого состояния к устойчивому – это ...

- 1) сукцессия
- 2) флуктуация
- 3) адаптация
- 4) интеграция

ЗАДАНИЕ № 6 (выберите один вариант ответа)

В пищевой цепи «растение → тля → синица → ястреб» консумент 1-го порядка – это ...

- 1) синица
- 2) тля
- 3) растение
- 4) ястреб

ЗАДАНИЕ № 7 (выберите один вариант ответа)

«Для экосистемы, организма или определенной стадии его развития имеется диапазон наиболее благоприятного значения фактора», гласит правило ...

- 1) оптимума
- 2) десяти процентов
- 3) Вант-Гоффа
- 4) Бергмана

ЗАДАНИЕ № 8 (выберите один вариант ответа)

Поддержание постоянной температуры тела у теплокровных животных является _____ путем адаптации.

- 1) медленным
- 2) пассивным
- 3) активным
- 4) быстрым

ЗАДАНИЕ № 9 (выберите варианты согласно тексту задания)

Установите соответствие между средами жизни и их особенностями.

1. Водная 2. Почвенная 3. Наземно-воздушная

- 1) высокая разреженность
- 2) дефицит кислорода
- 3) создана организмами

ЗАДАНИЕ № 10 (выберите варианты согласно тексту задания)

Установите соответствие между группами экологических факторов и их видами.

1. Абиотические 2. Биотические 3. Антропогенные

- 1) нейтрализм
- 2) свет
- 3) загрязнение

ЗАДАНИЕ № 11 (выберите один вариант ответа). Заполните пропуск.

Температура, свет, влажность – это _____ экологические факторы среды.

- 1) фитогенные
- 2) биотические
- 3) антропогенные
- 4) абиотические

ЗАДАНИЕ № 12 (выберите один вариант ответа)

Интенсивность экологического фактора, наиболее благоприятная для жизнедеятельности организма (популяции), называется зоной ...

- 1) оптимума
- 2) минимума
- 3) максимума
- 4) пессимума

Вариант 2

ЗАДАНИЕ № 1 (выберите один вариант ответа)

Такие характеристики, как численность и плотность популяций изучает ...

- 1) урбэкология
- 2) геоэкология
- 3) демэкология
- 4) аутоэкология

ЗАДАНИЕ № 2 (выберите один вариант ответа)

Химическим фактором среды является ...

- 1) прозрачность 2) освещенность 3) температура 4) активная реакция

ЗАДАНИЕ № 3 (выберите несколько вариантов ответа). Заполните пропуск.

В пищевой цепи «трава → лемминг → полярная сова» лемминг является _____ и

_____.

- 1) паразитом 2) хозяином 3) продуцентом 4) фитофагом 5) жертвой

ЗАДАНИЕ № 4 (выберите один вариант ответа)

Обмен химических элементов между живыми организмами и неорганической средой, различные стадии, которого происходят внутри экосистемы, называют круговоротом ...

- 1) кислорода 2) энергии 3) воды 4) веществ

ЗАДАНИЕ № 5 (выберите один вариант ответа)

Содержание термина «экология» определил ...

- 1) А. Тенсли 2) Э. Геккель 3) Ч. Дарвин 4) В.И. Вернадский

ЗАДАНИЕ № 6 (выберите один вариант ответа)

Человек является частью ...

- 1) литосферы 2) тропосферы 3) биосферы 4) техносферы

ЗАДАНИЕ № 7 (выберите один вариант ответа)

Количество энергии, потребляемое живыми организмами, занимающими разное положение в пищевой цепи, называют пирамидой ...

- 1) энергии 2) численности 3) потребности 4) биомассы

ЗАДАНИЕ № 8 (выберите один вариант ответа)

Агрэкосистемы отличаются от естественных экосистем тем, что ...

- 1) характеризуются большим количеством разнообразных популяций
2) требуют дополнительных затрат энергии
3) растения плохо растут 4) всегда занимают площадь большую, чем естественные экосистемы

ЗАДАНИЕ № 9 (выберите один вариант ответа)

Относительно устойчивое состояние экосистемы, в котором поддерживается равновесие между организмами и средой их обитания, называется ...

- 1) сукцессией 2) климаксом 3) интеграцией 4) флуктуацией

ЗАДАНИЕ № 10 (выберите один вариант ответа)

Жизнь развивается в результате постоянного обмена веществом и информацией на базе потока энергии в совокупном единстве среды и населяющих ее организмов – это закон ...

- 1) оптимума 2) толерантности 3) единства «организм-среда» 4) минимума

ЗАДАНИЕ № 11 (выберите один вариант ответа)

По способности заселять климатические зоны не имеет себе равных ...

- 1) корова 2) человек 3) медведь 4) тигр

ЗАДАНИЕ № 12 (выберите один вариант ответа)

Факторы, возникающие в результате деятельности человека, называются ...

- 1) абиотическими 2) биотическими 3) лимитирующими 4) антропогенными

Вариант 3

ЗАДАНИЕ № 1 (выберите один вариант ответа)

Функция живого вещества, связанная с поглощением солнечной энергии в процессе фотосинтеза и последующей передачей её по пищевым цепям, называется ...

- 1) деструктивной 2) концентрационной 3) транспортной 4) энергетической

ЗАДАНИЕ № 2 (выберите один вариант ответа)

Углерод вступает в круговорот веществ в биосфере и завершает его в форме ...

- 1) свободного углерода 2) известняка 3) угля 4) углекислого газа

ЗАДАНИЕ № 3 (выберите один вариант ответа)

Моделированием экологических процессов занимается _____ экология.

- 1) экономическая 2) химическая 3) промышленная 4) математическая

ЗАДАНИЕ № 4 (выберите один вариант ответа)

Комплексное научное направление в экологии, рассматривающее энергетические процессы в экосистемах, называется _____ экосистем.

- 1) динамикой 2) статикой 3) энергетикой 4) сукцессией

ЗАДАНИЕ № 5 (выберите один вариант ответа)

Построение экологических пирамид подчиняется правилу: в основании любой экологической пирамиды находятся ...

- 1) травоядные 2) плотоядные 3) редуценты
4) зеленые растения

ЗАДАНИЕ № 6 (выберите один вариант ответа)

Формирование флоры и фауны на территории поднявшегося в океане острова является примером _____ сукцессии.

- 1) вторичной 2) водной 3) островной 4) первичной

ЗАДАНИЕ № 7 (выберите один вариант ответа)

Искусственное расселение вида в новые районы распространения – это ...

- 1) расселение 2) миграция 3) акклиматизация 4) реакклиматизация

ЗАДАНИЕ № 8 (выберите один вариант ответа)

Форма взаимоотношений видов, совместно потребляющих общие пищевые ресурсы, называется ...

- 1) комменсализмом 2) конкуренцией 3) хищничеством 4) паразитизмом

ЗАДАНИЕ № 9 (выберите один вариант ответа)

Биоценоз с обедненным набором видов, в который могут внедряться другие виды, называется

- 1) полночленным 2) ненасыщенным 3) насыщенным 4) неполночленным

ЗАДАНИЕ № 10 (выберите один вариант ответа)

Уровни воздействия экологического фактора, являющиеся критическими для существования вида, называются в экологии ...

- 1) лимитирующими 2) модифицирующими 3) эффективными 4) ингибирующими

ЗАДАНИЕ № 11 (*выберите один вариант ответа*)

Совокупность особенностей строения, функционирования и поведения организмов, обеспечивающая возможность их существования в определенных условиях среды, называется

...

- 1) адаптацией 2) абстракцией 3) агрегацией 4) акклиматизацией

ЗАДАНИЕ № 12 (*выберите один вариант ответа*)

Закономерность, демонстрирующая зависимость величины урожая от всей совокупности одновременно действующих факторов, называется законом ...

- 1) максимума 2) пирамиды энергии 3) совокупного действия факторов 4) минимума

7.3.3. Темы докладов

1. История экологии.
2. Характеристика современного этапа развития экологии как науки.
3. Структура современной экологии.
4. Связь экологии с другими науками.
5. Связь экологии с практической деятельностью человека.
6. Классификация объектов международной охраны.
7. Принципы и формы сотрудничества в области охраны окружающей среды (ООС).
8. Международные организации в области ООС.
9. Международные соглашения, проекты и программы в области ООС.
10. Основные направления международного сотрудничества России в области ООС.
11. Физико-химические особенности наземно-воздушной среды жизни и адаптации организмов к ним.
12. Физико-химические особенности почвенной среды жизни и адаптации организмов к ним.
13. Физико-химические особенности организменной среды жизни и адаптации к ним.
14. Роль воды в жизни организмов и их адаптации к различным режимам влажности.
15. Роль температуры в жизни организмов и их адаптации к экстремальным температурам.
16. Роль солнечных и других излучений в жизни организмов и адаптации к ним.
17. Роль абиотических факторов в жизни организмов и их адаптации к ним.
18. Структура популяций растений.
19. Структура популяций (половая, возрастная или пространственная) беспозвоночных животных.
20. Структура популяций (половая, возрастная или пространственная) позвоночных животных.
21. Этологическая структура популяций животных.
22. Современная структура популяции вида *Homo sapiens*.
24. Биотические связи в биоценозах по В.Н. Беклемишеву.
25. Биотические связи в биоценозах по признаку пользы или вреда для партнеров.
26. Экологическая структура наземных биоценозов.
27. Экологическая структура водных биоценозов.
28. Видовое разнообразие биоценозов тропических лесов (или других типов лесов, сообществ).
29. Основные типы биоценозов биосферы.

30. Основные типы экосистем биосферы.
31. Продуктивность наземных экосистем биосферы.
32. Продуктивность водных экосистем биосферы.
33. Динамика наземных экосистем биосферы.
34. Динамика водных экосистем биосферы.
35. Энергетика экосистем (принципы функционирования экосистем).
36. Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере.
37. Представления В.И. Вернадского о ноосфере.
38. Глобальные экологические проблемы.
39. Экологические проблемы региона.
40. Экология и здоровье человека.
41. Эволюция биосферы: добиотическая и биотическая.
42. Круговороты биогенных элементов в биосфере.
45. Принципы использования биологических природных ресурсов.
47. Принципы использования небиологических природных ресурсов.
48. Особо охраняемые природные территории (ООПТ) России.

7.3.4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации (зачета)

1. Основные понятия экологии, предмет и задачи. Специфика экологии как науки.
2. Структура современной экологии.
3. Связь экологии с другими науками и практической деятельностью человека.
4. История становления экологии как науки (с древнейших времен до середины 19 века).
5. История развития экологии с середины 19 века до настоящего времени.
6. Принципы, формы и направления международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.
7. Объекты международной охраны и их классификация.
8. Международные организации в области охраны окружающей природной среды.
9. Международные соглашения, проекты и программы в области охраны природы.
10. Понятие о среде обитания, условиях существования и экологических факторах.
11. Классификация экологических факторов.
12. Абиотические факторы среды и адаптации организмов к ним.
13. Роль воды в жизни организмов и приспособления к разным режимам влажности.
14. Роль температуры в жизни организмов и адаптации к разным температурам.
15. Роль излучений в жизни организмов и адаптации к различной освещенности.
16. Вода как среда жизни, ее особенности и приспособления организмов к ним.
17. Особенности наземно-воздушной среды жизни и адаптации организмов к ним.
18. Живые организмы как среда обитания и адаптации к этой среде.
19. Особенности почвы как среды жизни и приспособления организмов к ним.
20. Биотические экологические факторы среды и адаптации организмов к ним.
21. Формы влияния антропогенных факторов на биосферу и их результаты.
22. Понятие о популяции в экологии. Популяционная структура видов.
23. Демографические характеристики популяций растений и животных.
24. Популяционные характеристики вида *Homo sapiens*. Структура популяции вида.
25. Половая и возрастная структура популяций растений и животных, ее значение.
26. Пространственная и эволюционная структура популяций растений и животных.
27. Биоценозы: понятие, признаки по К. Мебиусу. Разнообразие биоценозов.
28. Компоненты, границы и видовая структура биоценозов.
29. Пространственная и экологическая структура биоценозов.
30. Биотическая структура биоценозов (основные типы связей).
31. Понятие об экосистемах и биогеоценозах. Типы экосистем.
32. Компоненты и функциональные группы экосистем, их биотическая структура.
33. Трофическая структура экосистем (цепи и сети питания, трофические уровни, экологические пирамиды).

34. Принципы функционирования (энергетика) экосистем.
35. Продуктивность естественных и искусственных экосистем.
36. Динамика естественных и искусственных экосистем.
37. Особенности организации и проблемы стабильности искусственных экосистем (агроэкосистем).
38. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Границы, структура и состав биосферы.
39. Химический состав и свойства живого вещества биосферы.
40. Функции живого вещества биосферы.
41. Биологический и геологический круговороты веществ как условия стабильности биосферы.
42. Круговороты основных биогенных элементов и воды в природе.
43. Эволюция биосферы и изменения в ней, связанные с деятельностью человека.
44. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения.
45. Региональные экологические проблемы современности и пути их решения.
46. Экология и здоровья человека. Требования к качеству окружающей среды.
47. Понятие об охране природы, природных ресурсах и условиях. Классификация природных ресурсов.
48. Объекты охраны природы и формы природопользования.
49. Экологические принципы использования природных ресурсов.
50. Пути сохранения живой природы и особо охраняемые природные территории.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов, решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада:

Отметка «отлично» – выполнен в соответствии с требованиями к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» – основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, невыдержан объем доклада, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительные вопросы.

Отметка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, вовремя защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается

вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие – части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

- установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Формулировки заданий построены по следующему основному принципу: *выбрать правильный (-ные) вариант (-ы) ответа.*

Критерии оценки знаний при проведении тестирования.

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа на 85 и более процентов тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа на 70-85% тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа на 50-70% заданий.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа на менее 50% тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к проведению зачета

Зачет – форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Критерии оценки знаний на зачете:

Зачет может проводиться в форме устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой (или без подготовки) по усмотрению преподавателя.

Вопросы к зачету утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет студенту по результатам его работы во время аудиторных занятий без опроса или собеседования.

Шкала оценивания: двухбалльная шкала – не зачтено (не выполнено); зачтено (выполнено).

Оценка «зачтено» ставится обучающемуся, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;
- о знании и использовании в течении периода обучения рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата дисциплины, об умении правильно и аргументированно излагать материала.

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Николайкин, Н.И. Экология [Электронный ресурс]: учебник / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 615 с. – ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1008981>

2. Пушкарь, В.С. Экология [Электронный ресурс]: учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко. – Москва: ИНФРА-М, 2018. – 397 с. – ЭБС «Znanium.com». – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/972302>

8.2. Дополнительная литература

1. Никифоров, Л.Л. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Л. Никифоров – М.: ИНФРА-М, 2019. – 204 с. – ЭБС «Znanium.com». – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1009726>

2. Основы экологии и охраны природы: учебное пособие [Электронный ресурс] / М-во науки и высш. образования России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т; [составитель Вавилова Л.В.]. - Майкоп: Б.и., 2018. - 272 с. – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?BASE=0007AA&OP>

3. Разумов, В.А. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Разумов. – Москва: ИНФРА-М, 2018. – 296 с. – ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/951290>

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>

- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>

- Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

- Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12;>

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина осваивается посредством лекций, практических занятий и самостоятельной работы. Темы лекций, их краткое содержание показаны в разделе 5.3. Лекции проводятся с использованием приемов актуализации знаний, полученных в школьном курсе биологии, дисциплин учебного плана направления подготовки и направлены на развитие познавательной деятельности бакалавров. Для освоения содержания лекционного материала и получения новых более глубоких знаний обучающийся должен, проработав имеющиеся конспекты, составить краткий план; подготовить вопросы (в устной или в письменной форме в виде доклада), необходимые для выполнения практической работы и вынесенные на самостоятельное изучение.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством изображения рисунков, графиков, специальных терминов и их этимологии на доске;
- контролировать результаты обучения на основе тестирования;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Наименование программного обеспечения, производитель	Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия)
MicrosoftOfficeWord 2010	Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-48095
Офисный пакет WPS Office	Свободно распространяемое ПО
Операционная система «Windows»	Договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015.
Программа для работы с архивами 7-zip.org	GNU LGPL
Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer».	Свободно распространяемое ПО

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система IPRBooks. Базовая коллекция (<http://www.iprbookshop.ru>).
2. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (www.znanium.com).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
3. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
4. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
5. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
Учебные аудитории: Аудитория для проведения лекционных занятий: ул. Первомайская, 191, 1 этаж, ауд. 121.	Специализированная мебель, 44 посадочных места, доска	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015.
Аудитория для проведения практических занятий, ул. Первомайская, 210, 3 этаж, ауд. 2-32	Специализированная мебель, 30 посадочных мест, два шкафа офисных, проектор, экран, ноутбук	2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer». 3. Офисный пакет «WPSoffice». 4. Программа для работы с архивами «7zip»;
Помещения для самостоятельной работы		
Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»: ул. Первомайская, 191, 3 этаж.	Специализированная мебель (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), 150 посадочных мест, компьютерное оснащение (компьютеры Pentium) с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы)	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015. 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer». 3. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec». 4. Офисный пакет «WPSoffice»; 5. Программа для работы с архивами «7zip»

**12. Дополнения и изменения в рабочей программе
на 20____ / 20____ учебный год**

Дополнения и изменения внес доцент кафедры экологии и защиты
окружающей среды _____

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры экологии и
защиты окружающей среды

«_____» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____