

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе \_\_\_\_\_ Г.Ю. Нагорная

«30» 03



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

Уровень образовательной программы \_\_\_\_\_ бакалавриат

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ Машины и аппараты пищевых производств

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная (очно – заочная, заочная)

Срок освоения ОП \_\_\_\_\_ 4 года (4 года 6 месяцев, 4 года 9 месяцев)

Институт \_\_\_\_\_ Инженерный

Кафедра разработчик РПД \_\_\_\_\_ Технологические машины и переработка материалов

Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_ Технологические машины и переработка материалов

Начальник  
учебно-методического управления

Семенова Л.У.

Директор института

Клинцевич Р.И.

Заведующий выпускающей кафедрой

Боташев А.Ю.

Черкесск, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Цели освоения дисциплины</b>	4
<b>2. Место дисциплины в структуре образовательной программы</b>	4
<b>3. Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>	4-5
<b>4. Структура и содержание дисциплины</b>	5-6
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы	7
4.2. Содержание дисциплины	7
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	7
4.2.2. Лекционный курс	8
4.2.3. Лабораторный практикум	9
4.2.4. Практические занятия	9
4.3. Самостоятельная работа обучающегося	10
<b>5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине</b>	11-12
<b>6. Образовательные технологии</b>	12
<b>7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</b>	13
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы	14
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	14
7.3. Информационные технологии	14
<b>8. Материально-техническое обеспечение дисциплины</b>	14
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий	14
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся	14
8.3. Требования к специализированному оборудованию	14
<b>9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</b>	15
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств</b>	16-30
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины</b>	31

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Экология»:

формирование у студентов общих основ системного взгляда на природные и техногенные процессы как базы для оптимизации деятельности и поведения человека в окружающем мире с целью поиска путей относительно стабильного и устойчивого развития общества.

При этом **задачами** дисциплины являются:

- раскрыть концепцию неразрывного единства человека и окружающей среды;
- сформировать понимание экологии как междисциплинарной области знаний, изучающей влияние среды обитания на жизнедеятельность населения;
- показать роль и последствия антропогенного воздействия на окружающую среду, в том числе ознакомить учащихся с влиянием на здоровье человека основных техногенных загрязнителей окружающей среды;
- ознакомить с особенностями формирования системы государственного регулирования и контроля природоохранной деятельности;
- сформировать понимание, что охрана окружающей среды и здоровья населения неразрывно связана с достижением целей устойчивого развития.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**2.1.** Дисциплина «Экология» относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) и имеет тесную связь с другими дисциплинами.

**2.2.** В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1. 2.	Физика Химия	Технологическая (проектно-технологическая) практика Эксплуатационная практика

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1.	ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных	<b>Знать:</b> . Определять перечень и значение затрат, связанных с проектной и исследовательской деятельностью на всех этапах жизненного цикла. Шифр: 3 (ОПК -3) - 1

		ограничений на всех этапах жизненного уровня	<p><b>Уметь:</b> Принимать проектные решения в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений. Шифр: У (ОПК - 3) - 1</p> <p><b>Владеть:</b> Оценивает профессиональную деятельность с точки зрения требований экологической безопасности. Шифр: В (ОПК - 3) -1</p>
2.	ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	<p><b>ЗНАТЬ:</b> . Обосновывает экологичность и безопасность использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Шифр: З( ОПК-7)-1</p> <p><b>Уметь:</b> Выполняет поиск оптимальных решений для использования сырьевых и энергетических ресурсов. Шифр: У (ОПК-7)-1</p> <p><b>Владеть:</b> Оценивает экологичность и безопасность использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Шифр: В (ОПК-7)-1</p>
3.	ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	<p><b>ЗНАТЬ:</b> Соблюдает требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды на производстве. Шифр: З(ОПК-10)-1</p> <p><b>Уметь:</b> Умеет применять методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на основе нормативно-технической документации. Шифр: У (ОПК-10)-1</p> <p><b>Владеть:</b> Владеет опытом внедрения методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности. Шифр: В (ОПК-10)-1</p>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

###### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 5
1	2	3
Аудиторные занятия (всего)	54	34
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18

Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		-	-
Лабораторные работы (ЛР)		36	36
Внеаудиторная контактная работа		2	2
В том числе индивидуальные групповые консультации		2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>		52	52
Другие виды СРО:			
работа с лекциями		10	10
работа с книжными источниками		20	20
работа с электронными источниками		22	22
<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен (э. в том числе)	Э(36)	Э(36)
	Прием экз., час.	0,5	0,5
	Консультация, час.	2	2
	СРО, час.	33,5	33,5
<b>ИТОГО:</b> <b>Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	144	144
	<b>зачетных единиц</b>	4	4

**Очно-заочная форма обучения**

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр 6
1		2	3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		32	32
В том числе:			
Лекции (Л)		16	16
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		-	-
Лабораторные работы (ЛР)		16	16
Внеаудиторная контактная работа		2	2
В том числе индивидуальные групповые консультации		2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>		83	83
Другие виды СРО:			
работа с лекциями		10	10
работа с книжными источниками		20	20
работа с электронными источниками		53	53
<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен (э. в том числе)	Э(27)	Э(27)
	Прием экз., час.	0,5	0,5
	Консультация, час.	2	2

	СРО, час.	24,5	24,5
<b>ИТОГО:</b> <b>Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	144	144
	<b>зачетных единиц</b>	4	4

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр 2
1		2	3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		10	10
В том числе:			
Лекции (Л)		4	4
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		-	-
Лабораторные работы (ЛР)		6	6
Внеаудиторная контактная работа		1	1
В том числе индивидуальные групповые консультации		1	1
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>		124	124
Другие виды СРО:			
работа с лекциями		30	30
работа с книжными источниками		40	40
работа с электронными источниками		54	54
<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен (э. в том числе)	Э(11)	Э(11)
	Прием экз., час.	0,5	0,5
	Консультация, час.	2	2
	СРО, час.	8,5	8,5
<b>ИТОГО:</b> <b>Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	144	144
	<b>зачетных единиц</b>	4	4



## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

#### Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	5	Биосфера и человек	2	6	-	8	16	устный опрос, тестовый контроль
2.	5	Глобальные проблемы окружающей среды	2	6	-	8	16	устный опрос, тестовый контроль
3.	5	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	2	4	-	8	14	устный опрос, тестовый контроль
4.	5	Основы экономики природопользования	2	4	-	8	14	устный опрос, тестовый контроль
5.	5	Экозащитная техника и технология	4	8	-	8	20	устный опрос, тестовый контроль
6.	5	Основы экологического права, профессиональная ответственность	4	6	-	8	18	устный опрос, тестовый контроль
7.	5	Международное сотрудничество в области окружающей среды	2	2	-	4	8	устный опрос, тестовый контроль
		Внеаудиторная контактная работа					4	Индивидуальные и групповые консультации
	5	Промежуточная аттестация						Экзамен
<b>ИТОГО:</b>			<b>18</b>	<b>36</b>		<b>52</b>	<b>144</b>	



### Очно- заочная форма

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	6	Биосфера и человек	2	2	-	20	24	устный опрос, тестовый контроль
2.		Глобальные проблемы окружающей среды	2	2	-	12	16	устный опрос, тестовый контроль
3.		Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	2	2	-	12	16	устный опрос, тестовый контроль
4.		Основы экономики природопользования	2	2	-	12	16	устный опрос, тестовый контроль
5.		Экозащитная техника и технология	4	4	-	12	20	устный опрос, тестовый контроль
6.		Основы экологического права, профессиональная ответственность	2	2	-	10	14	устный опрос, тестовый контроль
7.		Международное сотрудничество в области окружающей среды	2	2	-	5	9	устный опрос, тестовый контроль
		Внеаудиторная контактная работа					4	Индивидуальные и групповые консультации
		Промежуточная аттестация						Экзамен
<b>ИТОГО:</b>			<b>16</b>	<b>16</b>		<b>83</b>	<b>144</b>	

### Заочная форма

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	2	Биосфера и человек	1	1	-	10	12	устный опрос, тестовый контроль
2.		Глобальные проблемы окружающей среды		1	-	20	21	устный опрос, тестовый контроль
3.		Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	1	1	-	20	22	устный опрос, тестовый контроль
4.		Основы экономики природопользования	1	1	-	20	22	устный опрос, тестовый контроль
5.		Экозащитная техника и технология	1	1	-	20	22	устный опрос, тестовый контроль
6.		Основы экологического права, профессиональная ответственность		1	-	20	20	устный опрос, тестовый контроль
7.		Международное сотрудничество в области окружающей среды			-	14	14	устный опрос, тестовый контроль
		Внеаудиторная контактная работа					4	Индивидуальные и групповые консультации
		Промежуточная аттестация						Экзамен
<b>ИТОГО:</b>			<b>4</b>	<b>6</b>		<b>124</b>	<b>144</b>	

#### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание раздела в дидактических единицах	Всего часов		
				ОФО	ОЗФО	ЗФО
1	2	3	4	5		
<b>Семестр</b>						
1.	Биосфера и человек	Биосфера и человек	Структура биосферы, экосистемы, взаимоотношение организма и среды, экология и здоровье человека.	2	2	1
2.	Глобальные проблемы окружающей среды	Глобальные проблемы окружающей среды	Проблема утилизации отходов. Вырубка лесов. Опустынивание. Проблема роста населения. Ресурсный кризис. Проблемы загрязнения мирового океана. Термоядерная катастрофа.	2	2	1
3.	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов. Ресурсный цикл. Отличительные характеристики БК и РЦ. Классификация потоков ПК по РЦ. Теоретическая база потока ПК по РЦ.	2	2	1
4.	Основы экономики природопользования	Основы экономики природопользования	Исторические типы природопользования. Взаимодействие общества и природы. Природопользование как сфера экономики. Уровни сфер природопользования.	2	2	1
5.	Экозащитная техника и технология	Экозащитная техника и технология	Система мероприятий по охране и защите атмосферного воздуха. Переработка твердых бытовых отходов. Переработка промышленных отходов. Утилизация отходов полимеров.	4	4	

6.	Основы экологического права, профессиональная ответственность	Основы экологического права, профессиональная ответственность	Предмет, источники и объекты экологического права. Понятие и формы проявления экологического права. Экологические правоотношения. Система экологического права. Механизм экологического права. Эколого — правовой механизм охраны природной среды. Экологическое страхование.	4	2	
7.	Международное сотрудничество в области окружающей среды	Международное сотрудничество в области окружающей среды	Международное сотрудничество в целях охраны природы. Международные организации системы ООН, системы мониторинга. Научные и учебные заведения. Межправительственные и неправительственные организации, занимающиеся вопросами охраны окружающей сред.	2	2	
<b>ИТОГО часов в семестре (5,6,2):</b>				18	16	4

#### 4.2.3. Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных занятий	Содержание лабораторных занятий	Всего часов		
				ОФО	ОЗФО	ЗФО
1	2	3	4	5		
<b>Семестр</b>						
1.	Биосфера и человек	Кислородная революция	Первичная атмосфера Земли. Фотосинтезирующие организмы. Причины и последствия кислородной катастрофы.	6	2	1
2.	Глобальные проблемы окружающей среды	Уровни биосистем на Земле Размещение биомов	Понятие биосистема. Классификация биологических систем Земли и их размещение.	6	2	1

3.	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	Сравнение биомов Биомы суши	Уровни биологических систем. Продуктивность и биомасса. Зависимость биомов суши от климатических факторов.	4	2	1
4.	Основы экономики природопользования	Взаимоотношения организмов Реакция организмов на влияние экологических факторов	Биотические отношения. Примеры. Зависимость и взаимосвязь биотических и абиотических факторов.	4	2	1
5.	Экозащитная техника и технология	Биогеохимический цикл азота в условиях современной Земли	Круговорот веществ в природе, на примере азота.	8	4	1
6.	Основы экологического права, профессиональная ответственность	Защита	Защита	6	2	1
7.	Международное сотрудничество в области окружающей среды	Защита	Защита	2	2	1
ИТОГО часов в семестре (5,6,2):				36	16	6

**4.2.4. Практические занятия** – по данной дисциплине не предусмотрены

### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов		
				ОФО	ОЗФО	ЗФО
1	2	3	4	5		
<b>Семестр</b>						
1.	Биосфера и человек	1.1.	работа с лекциями, работа с книжными источниками, работа с электронными источниками, подготовка к индивидуальным	8	20	10

			домашним заданиям			
2.	Глобальные проблемы окружающей среды	2.1.	работа с лекциями, работа с книжными источниками	8	12	20
3.	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	3.1.	работа с лекциями, работа с книжными источниками, работа с электронными источниками, подготовка к индивидуальным домашним заданиям, подготовка и выполнение контрольных работ	8	12	20
4.	Основы экономики природопользования	4.1.	работа с лекциями, работа с книжными источниками, работа с электронными источниками, подготовка к индивидуальным домашним заданиям, подготовка и выполнение контрольных работ	8	12	20
5.	Экозащитная техника и технология	5.1.	работа с лекциями, работа с книжными источниками, работа с электронными источниками	8	12	20
6.	Основы экологического права, профессиональная ответственность	6.1.	работа с лекциями, работа с книжными источниками, работа с электронными источниками	8	10	20
7.	Международное сотрудничество в области окружающей среды	7.1.	подготовка к рубежному и итоговому контролю	4	5	14
<b>ИТОГО часов в семестре (5,6,2):</b>				<b>52</b>	<b>83</b>	<b>124</b>

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

### 5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

Обучающимся необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины, с ее целями и задачами, связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками, имеющимися на сайте Академии и в библиотечно-издательском центре, с графиком консультаций преподавателя.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Необходимо приходить на лекцию подготовленным, ведь только в этом случае преподаватель может вести лекцию в интерактивном режиме, что способствует повышению эффективности лекционных занятий. Именно поэтому обучающимся необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;

- на отдельные лекции приносить соответствующий материал на бумажных носителях, присланный лектором на «электронный почтовый ящик группы» (таблицы, графики, схемы), который будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен

непосредственно на лекции;

- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции, воспроизвести основные определения, отметить непонятные термины и положения, подготовить вопросы с целью уточнения правильности понимания, попытаться ответить на контрольные вопросы по ключевым пунктам содержания лекции.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, необходимо обратиться к преподавателю (по графику его консультаций или на практических занятиях, или написать на адрес электронной почты).

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – рассмотрение теоретических вопросов излагаемой дисциплины в логически выдержанной форме; формирование ориентировочной основы для последующего усвоения обучающимися учебного материала. В состав лекционного курса по дисциплине «Экологии» включены: конспекты (тексты, схемы) лекций в электронном представлении; файл с раздаточным материалом; списки учебной литературы, рекомендуемой обучающимся в качестве основной и дополнительной по темам лекций.

Общий структурный каркас, применимый ко всем лекциям дисциплины, включает в себя сообщение плана лекции и строгое следование ему. В план включены наименования основных узловых вопросов лекций, которые положены в основу промежуточного контроля; связь нового материала с содержанием предыдущей лекции, определение его места и назначения в дисциплине, а также в системе с другими дисциплинами и курсами; подведение выводов по каждому вопросу и по итогам всей лекции.

## **5.2. Методические рекомендации для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям по дисциплине «Экология»**

Основное учебное время выделяется на лабораторные занятия, на которых рассматриваются проблемы экологического характера, с закреплением лекционных тем, выполняются виртуальные лабораторные работы.

Работа обучающегося в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий.

Проводится собеседование по теоретическим вопросам дисциплины, включая трактовку результатов лабораторных и инструментальных исследований.

## **5.3. Методические указания для подготовки к самостоятельной работе обучающихся по дисциплине «Экология»**

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экология» включает в себя различные виды деятельности:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана текста;
- конспектирование текста;
- работа со словарями и справочниками;
- подготовка к контрольным работам;
- работа с электронными информационными ресурсами;
- подготовка к тестовым заданиям.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

<b>№ п/п</b>	<b>Виды учебной работы</b>	<b>Образовательные технологии</b>	<b>Всего часов</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

1.	Лекция: Биосфера и человек	Проблемная	6
2.	Лекция: Глобальные проблемы окружающей среды	Проблемная	6
3.	Лекция: Экозащитная техника и технология	Практические методы выработки профессиональных умений	8
4.	Лабораторная работа 1. Кислородная революция	Проблемная	6
5.	Лабораторная работа 2. Уровни биосистем на Земле. Размещение биомов	Проблемная	6

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### Основная литература

- Петров, К. М. Общая экология: взаимодействие общества и природы : учебное пособие для вузов / К. М. Петров. — 4-е изд. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-93808-388-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122439.html> (дата обращения: 24.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
- Елизарова, Н. В. Экологическое право : учебник / Н. В. Елизарова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 125 с. — ISBN 978-5-4497-1111-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109258.html> (дата обращения: 25.01.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/109258>
- Широбоков, А. С. Правовое регулирование экологического нормирования : учебное пособие / А. С. Широбоков. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2022. — 138 с. — ISBN 978-5-00209-010-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126122.html> (дата обращения: 25.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
- Челноков, А. А. Общая и прикладная экология : учебное пособие / А. А. Челноков, К. Ф. Саевич, Л. Ф. Ющенко ; под редакцией К. Ф. Саевич. — Минск : Вышэйшая школа, 2014. — 655 с. — ISBN 978-985-06-2400-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/35508.html> (дата обращения: 25.01.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
- Общая экология : учебник / М. А. Пашкевич, А. Е. Исаков, Д. С. Петров, Т. А. Петрова ; под редакцией М. А. Пашкевич. — Санкт-Петербург : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. — 354 с. — ISBN 978-5-94211-721-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71700.html> (дата обращения: 25.01.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/71700>

#### Список дополнительной литературы

- Протасов, В.Ф. Экология: Законы. Кодексы, Экологическая доктрина, Киотский протокол, нормативы, платежи, термины и понятия, экологическое право. Учебное пособие / В.Ф. Протасов 2-е изд., М: «Финансы и статистика», 2005.- 380с. ISBN 5-279-03079-1 – Текст: непосредственный
- Харин, К. В. Общая экология. Часть 1 : лабораторный практикум / К. В. Харин, Е. В. Бондарь. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 166 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/62853.html> (дата обращения: 25.01.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
- Большаков, В. Н. Экология : учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко ; под редакцией Г. В. Тягунов, Ю. Г. Ярошенко. — Москва : Логос, 2013. — 504 с. — ISBN 978-5-98704-716-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/14327.html> (дата обращения: 25.01.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
- Экология : учебное пособие / Е. В. Шубина, И. Ю. Саклаков, П. Л. Потапов [и др.] ; под редакцией Е. В. Шубина. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2008. — 159 с. — ISBN 5-7264-0453-X. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/17005.html> (дата обращения: 25.01.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей



Ссылка на видеолекции	
1.	<a href="https://cloud.mail.ru/public/3w8Q/3b5cskbDU">https://cloud.mail.ru/public/3w8Q/3b5cskbDU</a> <a href="https://cloud.mail.ru/public/4FjL/9t78rDi5V">https://cloud.mail.ru/public/4FjL/9t78rDi5V</a> <a href="https://cloud.mail.ru/public/54dt/5GxnMvrJN">https://cloud.mail.ru/public/54dt/5GxnMvrJN</a> <a href="https://cloud.mail.ru/public/4ydH/3Lz6mq8Dp">https://cloud.mail.ru/public/4ydH/3Lz6mq8Dp</a>

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

<http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;

<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.

### 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013, 2019 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022  (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
Консультант Плюс	Договор № 272-186/С-23-01 от 20.12.2022 г.
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	Лицензионный договор №10423/23П от 30.06.2023 г. Срок действия: с 01.07.2023 до 01.07.2024
Бесплатное ПО	
Sumatra PDF, 7-Zip	

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

#### Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.

Специализированная мебель:

Доска меловая - 1шт., стол компьютерный угловой преподавательский - 1шт., стул мягкий - 1шт., кафедра напольная - 1шт., парты –20 шт., стулья – 41 шт.

Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Экран настенный рулонный – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Персональный компьютер-1 шт

#### Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.

Специализированная мебель:

Парты - 20шт., стулья - 41шт.; доска меловая - 1шт., кафедра настольная - 1шт., стул мягкий - 1шт., стол одностумбовый (преподавательский) -1шт., шкаф двухдверный - 1шт.

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:

Интерактивная доска- 1шт.

Проектор - 1 шт.

Персональный компьютер-1 шт

**Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации**

Специализированная мебель:

Доска меловая - 1 шт., стол компьютерный угловой преподавательский - 1 шт., стул мягкий - 1 шт., кафедра напольная - 1 шт., парты –20шт., компьютерные столы -1 шт., стулья –41шт.

Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Экран настенный рулонный – 1 шт. Проектор – 1 шт.

Персональный компьютер-1 шт

**8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся**

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

2. Рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

**8.3. Требования к специализированному оборудованию**

- нет

## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературы и электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям их здоровья, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Экология

---

## 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня
ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах

## 2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

п/п	Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)		
		ОПК-3	ОПК-7	ОПК-10
1.	Биосфера и человек	+	+	
2.	Глобальные проблемы окружающей среды		+	
3.	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	+	+	+
4.	Основы экономики природопользования	+	+	
5.	Экозащитная техника и технология		+	+
6.	Основы экологического права, профессиональная ответственность	+	+	+
7.	Международное сотрудничество в области окружающей среды	+	+	

### 3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	неудовлетв.	удовлетв.	хорошо	отлично
<p><b>ОПК-3-</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений.</p> <p><b>ОПК – 7 –</b> Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</p> <p><b>ОПК-10 -</b> Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</p>				
<p><b>Знать:</b> . Определять перечень и значение затрат, связанных с проектной и исследовательской деятельностью на всех этапах жизненного цикла. Шифр: З (ОПК -3) - 1</p> <p><b>Уметь:</b> Принимать проектные решения в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений. Шифр: У (ОПК - 3) - 1</p> <p><b>Владеть:</b> Оценивает профессиональную деятельность с точки зрения требований экологической безопасности. Шифр: В (ОПК - 3) -1</p>	<p>Незнание определять перечень и значение затрат, связанных с проектной и исследовательской деятельностью на всех этапах жизненного цикла.</p> <p>Незнание принимать проектные решения в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.</p> <p>Не умеет оценивать профессиональную деятельность с точки зрения требований экологической безопасности.</p>	<p>Частичные знания определять перечень и значение затрат, связанных с проектной и исследовательской деятельностью на всех этапах жизненного цикла.</p> <p>Частичные знания принимать проектные решения в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.</p> <p>Частично оценивать профессиональную деятельность с точки зрения требований экологической безопасности.</p>	<p>Демонстрирует хорошие знания определять перечень и значение затрат, связанных с проектной и исследовательской деятельностью на всех этапах жизненного цикла.</p> <p>Демонстрирует хорошие знания принимать проектные решения в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.</p> <p>Хорошо оценивать профессиональную деятельность с точки зрения требований экологической безопасности.</p>	<p>Обладает отличными знаниями определять перечень и значение затрат, связанных с проектной и исследовательской деятельностью на всех этапах жизненного цикла.</p> <p>Обладает отличными знаниями принимать проектные решения в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.</p> <p>Отлично оценивает профессиональную деятельность с точки зрения требований экологической безопасности.</p>
<p><b>ЗНАТЬ:</b> . Обосновывает экологичность и безопасность использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Шифр: З( ОПК-7)-1</p>	<p>Незнание обосновывать экологичность и безопасность использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</p>	<p>Непосредственное знание обосновывать экологичность и безопасность использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</p>	<p>Хорошие знания обосновывать экологичность и безопасность использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</p>	<p>Отличные знания обосновывать экологичность и безопасность использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</p> <p>Отлично умеет</p>

<p><b>Уметь:</b> Выполняет поиск оптимальных решений для использования сырьевых и энергетических ресурсов. Шифр: У (ОПК-7)-1</p> <p><b>Владеть:</b> Оценивает экологичность и безопасность использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Шифр: В (ОПК-7)-1</p>	<p>Не умеет выполнять поиск оптимальных решений для использования сырьевых и энергетических ресурсов.</p> <p>Не владеет методом оценивать экологичность и безопасность использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</p>	<p>Частично умеет выполнять поиск оптимальных решений для использования сырьевых и энергетических ресурсов.</p> <p>Частично владеет методом оценивать экологичность и безопасность использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</p>	<p>Хорошо умеет выполнять поиск оптимальных решений для использования сырьевых и энергетических ресурсов.</p> <p>Хорошие знания владения методом оценивать экологичность и безопасность использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</p>	<p>поиск оптимальных решений для использования энергетических ресурсов.</p> <p>Отличные знания владения методом оценивать экологичность и безопасность использования энергетических ресурсов в машиностроении.</p>
---	---	---	--	--

<p><b>ЗНАТЬ:</b> Соблюдает требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды на производстве. Шифр: З(ОПК-10)-1</p>	<p>Не знает требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды на производстве.</p>	<p>Плохо знает требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды на производстве.</p>	<p>Хорошо знает требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды на производстве.</p>	<p>Отлично знает требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды на производстве.</p>
<p><b>Уметь:</b> Умеет применять методики контроля и обеспечения экологической безопасности на основе нормативно-технической документации. Шифр: У (ОПК-10)-1</p>	<p>Не умеет применять методики контроля и обеспечения экологической безопасности на основе нормативно-технической документации.</p>	<p>Непосредственно умеет применять методики контроля и обеспечения экологической безопасности на основе нормативно-технической документации.</p>	<p>Хорошо умеет применять методики контроля и обеспечения экологической безопасности на основе нормативно-технической документации.</p>	<p>На отлично умеет применять методики контроля и обеспечения экологической безопасности на основе нормативно-технической документации.</p>
<p><b>Владеть:</b> Владеет опытом внедрения методики контроля и обеспечения экологической безопасности. Шифр: В (ОПК-10)-1</p>	<p>Не владеет опытом внедрения методики контроля и обеспечения экологической безопасности.</p>	<p>Слабо владеет опытом внедрения методики контроля и обеспечения экологической безопасности.</p>	<p>Хорошо владеет опытом внедрения методики контроля и обеспечения экологической безопасности.</p>	<p>На отлично владеет опытом внедрения методики контроля и обеспечения экологической безопасности.</p>

#### 4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра Технология и оборудование пищевых производств

### Вопросы к экзамену

по дисциплине «Экология»

1. Основные понятия в экологии: популяция, сообщество, экологическая система. Дать определение, привести примеры.
2. Основные понятия в экологии: экологическая ниша, биогеоценоз, экотоп. Дать определение, привести примеры.
3. Потоки энергии в экосистемах. Правило 10%. Примеры.
4. Законы Ю. Либиха и В. Шелфорда. Привести пример.
5. Законы толерантности и конкурентного исключения. Привести пример.
6. Основной закон экологии. Стратегия экосистем.
7. Биосфера. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
8. Выводы В.И. Вернадского из учения о биосфере.
9. Формы жизни. Эволюция биосферы.
10. Ноосфера, ее характеристика.
11. Сущность концепции устойчивого развития.
12. Роль антропогенного фактора в экосистемах.
13. НТР и современные экологические экосистемы.
14. Возобновляемые и не возобновляемые природные ресурсы. Потенциальные экологические опасности.
15. Комплексный характер экологических проблем.
16. Корни экологического кризиса и пути его возможного преодоления.
17. Основные загрязнители окружающей среды.
18. Виды токсического воздействия загрязняющих веществ.

19. Влияние тяжелых металлов на компоненты экосистем.
20. Влияние радионуклидов на компоненты экосистем.
21. Влияние загрязнения окружающей природной среды на здоровье человека.
22. Экологический мониторинг.
23. Концепция безотходного и малоотходного производства.
24. Утилизация ТБО.
25. Экологическое общество, как тип общественного устройства.
26. Гармонизация взаимоотношений человека и природы.
27. Причины возникновения и механизм ветровой эрозии.
28. Причины возникновения и механизм водной эрозии.
29. . Эвтрофикация, причины способы борьбы.
30. Зона чрезвычайной экологической ситуации и зона экологического бедствия – определение, причины возникновения.
31. «Парниковый эффект», истощение озонового слоя – причины, опасность.
32. «Зеленая революция». Последствия «Зеленой революции».
33. Техногенное воздействие на окружающую среду. Ущерб.
34. Опасность загрязнения вод нефтью и ее продуктами, влияние на гидробионтов.
35. Перспективы развития атомной энергетики. АЭС и загрязнение окружающей среды Понятие системы, ее основные свойства.
36. Система мероприятий по охране и защите атмосферного воздуха.
37. Переработка твердых бытовых отходов.
38. Переработка промышленных отходов.
39. Утилизация отходов.
40. Предмет, источники и объекты экологического права.
41. Понятие и формы проявления экологического права.
42. Экологические правоотношения.
43. Система экологического права.
44. Механизм экологического права
45. Эколога — правовой механизм охраны природной среды.
46. Экологическое страхование.
47. Международное сотрудничество в целях охраны природы.
48. Международные организации системы ООН, системы мониторинга.
49. Научные и учебные заведения. Межправительственные и неправительственные организации, занимающиеся вопросами охраны ОС.

### **Критерии оценки:**

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся не может ответить не на один вопрос самостоятельно;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если ответ неполный, и не соответствует изученных теорий; материал изложен слабо; ответ несамостоятельный; при этом допущены во всех вопросах грубые ошибки.
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный; материал изложен в определенной логической последовательности.

### **Образец экзаменационного билета для промежуточной аттестации**

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ



Кафедра Технологические машины и переработка материалов  
2023-2024 учебный год

### Экзаменационный билет №1

По дисциплине «Экология». Для обучающихся 3 курса  
направления подготовки 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

#### Вопросы

1. Предмет, задачи и методы экологии.
2. Окружающая среда и здоровье человека.
3. Основные принципы удаления из газа загрязняющих частиц.

Зав. кафедрой

Боташев А.Ю.

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра Технологические машины и переработка материалов

### Комплект тестовых заданий

по дисциплине «Экология»

Тесты - это достаточно краткие, стандартизированные или нестандартизированные пробы, испытания, позволяющие за сравнительно короткие промежутки времени оценить результативность познавательной деятельности, т.е. оценить степень и качество достижения каждым учащимся целей обучения (целей изучения).

**Образец тестовых заданий по проверке закрепления знаний:**

#### Письменное тестирование

Письменное тестирование рассматривается как рубежный контроль успеваемости и проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

#### Тестовые задания

##### 1. В чем заключается основная задача экологии:

- 1) изучение взаимоотношений биосистем разных уровней интеграции со средой,
- 2) изучение изменений в окружающей среде,
- 3) определение влияния загрязняющих веществ на здоровье человека,
- 4) очищение природной среды от загрязняющих веществ

##### 2. Термин «экология» предложил:

- 1) Э. Геккель
- 2) Ч. Дарвин

3) В.И. Вернадский

4) М.В. Ломоносов

**ОПК-1**

**3. Популяция – это:**

1) **совместно обитающие животные одного вида, имеющие общие свойства**

2) совместно обитающие животные, имеющие разные свойства

3) совместно обитающие животные одного вида

4) Животные одного вида, обитающие на разных территориях

**ПК-14**

**4. Местообитание – это:**

1) **условия среды, где данный вид действительно существует**

2) условия среды, где данный вид может существовать

3) условия среды, где вид действительно существует или может существовать

4) место дислокации

**ПК-14**

**5. Биотоп – это:**

1) живые компоненты биогеоценоза

2) **совокупность неживых компонентов биогеоценоза**

3) совокупность живых и неживых компонентов биогеоценоза

4) участок поверхности суши

**ПК-14**

**6. Экологические факторы – это:**

1) фактор человека

2) **комплекс абиотических и биотических компонент, влияющих на живой организм**

3) комплекс абиотических компонент, влияющих на живой организм

4) Факторы внутренней среды организма

**ПК-14**

**7. Продуценты – это:**

1) фотосинтезирующие зеленые растения,

2) **это все растительные организмы, произрастающие на Земле**

3) это растения, которые дают съедобные плоды

4) животные-доноры

**ПК-14**

**8. Консументы – это:**

1) **животные, питающиеся как растениями, так и другими животными**

2) животные, питающиеся растениями

3) животные, питающиеся другими животными

4) кормовая база животных

**ПК-14**

**9. Аэротоп – это:**

1) приземный слой воздуха

2) тропосфера, сфера погоды

3) стратосфера

4) агросфера

**ПК-14**

**10. Биоценоз – это:**

- 1) устойчивая система совместно существующих растений и животных
- 2) устойчивая система совместно существующих растений
- 3) устойчивая система совместно существующих животных
- 4) экосистема

**ПК-14**

**11. Вхождение новых видов и освоение ими экологических ниш сопровождается...**

- 1) сукцессиями
- 2) гомеостазом
- 3) гомеорезом
- 4) анабиозом

**ПК-14**

**12. Совокупность разнородных организмов, связанных в своей жизнедеятельности общностью существования, называется...**

- 1) консументы
- 2) консорция
- 3) продуценты
- 4) фауна

**ПК-14**

**13. Назовите автора закона: «Важнейшим из факторов является тот, который находится в минимуме».**

- 1) Ю. Либих
- 2) В. Шелфорд
- 3) В.И. Вернадский
- 4) В.В. Докучаев

**ПК-14**

**14. «Жизнедеятельность организма может в разной степени лимитироваться не только минимумом факторов, но и избытком некоторых из них» - автор.**

- 1) Ю. Либих
- 2) В. Шелфорд
- 3) В.И. Вернадский
- 4) В.В. Докучаев

**ПК-14**

**15. Энергия может переходить из одной формы в другую, но никогда не исчезает и не возникает вновь –**

- 1) первый закон термодинамики
- 2) второй закон термодинамики
- 3) закон Ю. Либиха
- 4) закон сохранения масс

**ПК-14**

**16. Изменение климата большинство специалистов связывают с накоплением в атмосфере парниковых газов и в первую очередь с ...**

- 1)  $SO^2$
- 2)  $CO^2$
- 3)  $NO^2$
- 4)  $SO^3$

**ОПК-1**

**17. Озоновый слой располагается на высоте –**

- 1) от 10 до 50 км
- 2) от 1 до 5 км
- 3) от 5 до 9 км
- 4) от 1 до 50 км

**ПК-14**

**18. Появление озоновых дыр, по мнению ученых, имеет...**

- 1) природное происхождение
- 2) антропогенное происхождение
- 3) природное и антропогенное происхождение
- 4) Космическое происхождение

**ОПК-1**

**19. Наиболее вероятно появление озоновых дыр связано с повышением содержания в атмосфере ...**

- 1)  $\text{CO}^2$
- 2) фреонов
- 3)  $\text{NO}^2$
- 4) фумигантов

**ПК-14**

**20. Раздел экологии, исследующий индивидуальные связи отдельных организмов (видов, особей) с окружающей их средой:**

- 1) биохимия,
- 2) аутэкология,
- 3) геоэкология
- 4) синэкология

**ПК-14**

**21. Как называются всевозможные формы влияния организмов друг на друга и на окружающую среду**

- 1) биотические факторы,
- 2) биологические факторы,
- 3) симбиотические факторы
- 4) антибиотические факторы

**ПК-14**

**22. Термин «экология» впервые предложил:**

- 1) Э. Геккель
- 2) Э. Зюсс
- 3) Ч. Дарвин
- 4) К. Ламарк

**ПК-14**

**23. Понятие о биоценозе в науку ввел:**

- 1) В. Докучаев
- 2) Э. Геккель
- 3) К. Мебиус
- 4) В. Сукачёв

**ПК-14**

**24. Современная экология является:**

- 1) разделом биологии
- 2) разделом естествознания
- 3) самостоятельной интегрированной наукой
- 4) разделом прикладной экологии

**ОПК-1**

**25. Живая биологическая система является:**

- 1) открытой
- 2) закрытой
- 3) полукоткрытой
- 4) полузакрытой

**ПК-14**

**26. Мониторинг – это**

- 1). соответствующее количество вещества или энергии, поступающее в окружающую среду от определенного источника в единицу времени
- 2). изменения в генетическом материале организма, способные передаваться по наследству и имеющие внешнее выражение в изменении физиологических, морфологических и других признаков.
- 3). слежение за каким-либо объектом или явлением
- 4). способность природной системы практически бесконечно функционировать без резких изменений структуры и функции

**ОПК-1**

**27. Какой норматив выступает основой для определения предельно допустимых выбросов, сбросов, предельно допустимого поступления вещества**

- 1). ПДУ
- 2). ПДК
- 3). экономический порог вредности
- 4). показатель видовой разнообразия

**ПК-14**

**28. Антропогенная нагрузка – это**

- 1). соотношение силы антропогенных воздействий и степени восстановительных способностей природы
- 2). степень прямого и косвенного воздействия людей и их хозяйства на природу в целом или на ее отдельные компоненты
- 3). степень непосредственного влияния отдыхающих людей, их транспортных средств, строительства временных и дачных жилищ и других сооружений на природные комплексы
- 4). размер дополнительной тепловой энергии, поступающей от 21 промышленности, коммунального и сельского хозяйства, на единицу площади территории

**ПК-14**

**29. Условия труда, характеризующиеся наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающие неблагоприятное воздействие на организм работающего и / или его потомство называют**

- 1). допустимыми
- 2). опасными
- 3). **вредными**
- 4). токсичными

## **ПК -14**

**30.** Условия, характеризующиеся такими уровнями факторов среды и трудового процесса, которые не превышают установленных гигиеническими нормативами для рабочих мест, называются

- 1). оптимальными
- 2). соблюденными
- 3). допустимыми
- 4). вредными

## **ОПК -1**

### **Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования**

#### **Оценка «отлично»**

- выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

#### **Оценка «хорошо»**

- выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

#### **Оценка «удовлетворительно»**

- выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 %; .

#### **Оценка «неудовлетворительно»**

- выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции**

*Текущий контроль* представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра.

К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующаяся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения, а также возможность балльно-рейтинговой оценки успеваемости обучающихся.

Недостатком является фрагментарность и локальность проверки. Компетенцию целиком, а не отдельные ее элементы (знания, умения, навыки) при подобном контроле проверить невозможно.

К основным формам текущего контроля (текущей аттестации) можно отнести устный опрос, тестирование.

*Промежуточная аттестация* как правило осуществляется в конце семестра и может завершать изучение как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов) /модуля (модулей). Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций.

Достоинства: помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций.

Основные формы: экзамен.

Текущий контроль и промежуточная аттестация традиционно служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания дисциплин.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Экология»  
направления подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Направленность (профиль) Машины и аппараты пищевых производств

Дисциплина (Модуль)	Экология
Реализуемые компетенции	<b>ОПК-3-</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня <b>ОПК-7</b> - Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении <b>ОПК -10</b> - Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах



<p>Результаты освоения дисциплины (модуля)</p>	<p><b>Знать:</b> . Определять перечень и значение затрат, связанных с проектной и исследовательской деятельностью на всех этапах жизненного цикла. Шифр: З (ОПК -3) - 1</p> <p><b>Уметь:</b> Принимать проектные решения в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений. Шифр: У (ОПК - 3) - 1</p> <p><b>Владеть:</b> Оценивает профессиональную деятельность с точки зрения требований экологической безопасности. Шифр: В (ОПК - 3) -1</p> <p><b>ЗНАТЬ:</b> . Обосновывает экологичность и безопасность использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Шифр: З( ОПК-7)-1</p> <p><b>Уметь:</b> Выполняет поиск оптимальных решений для использования сырьевых и энергетических ресурсов. Шифр: У (ОПК-7)-1</p> <p><b>Владеть:</b> Оценивает экологичность и безопасность использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Шифр: В (ОПК-7)-1</p> <p><b>ЗНАТЬ:</b> Соблюдает требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды на производстве. Шифр: З(ОПК-10)-1</p> <p><b>Уметь:</b> Умеет применять методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на основе нормативно-технической документации. Шифр: У (ОПК-10)-1</p> <p><b>Владеть:</b> Владеет опытом внедрения методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности. Шифр: В (ОПК-10)-1</p>
<p>Трудоемкость, з.е./час</p>	<p>4 з.е. /144</p>
<p>Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)</p>	<p>Экзамен в (5,6,2) семестре</p>