

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
1	Цель и задачи освоения дисциплины	5
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
3	Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
5.1	Содержание разделов дисциплины	7
5.2	Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля	9
5.3	Практические занятия	10
5.4	Примерная тематика курсовых проектов (работ)	11
6	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
6.1	Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)	11
6.2	Методические указания (для самостоятельной работы)	12
7	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
7.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО	13
7.2	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины	13
7.3	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	16
7.4	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	18
7.4.1	Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования	18
7.4.2	Типовые задания для проведения промежуточной аттестации	21
7.5	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	23
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	26

№ п/п	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
8.1	Основная учебная литература	26
8.2	Дополнительная учебная литература	26
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	27
9.1	Перечень электронно-библиотечных систем	27
9.2	Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	27
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	29
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	29
11.1	Перечень программного лицензионного обеспечения учебного процесса	29
11.2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	30
12	Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	31
12.1	Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности	31
13	Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	32
14	Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	33
	Приложения	35
	Приложение 1. Листы дополнений и изменений к рабочей программе дисциплины	
	Приложение 2. Аннотация рабочей программы	

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Экология» является формирование экологического мировоззрения у обучающегося, теоретических знаний и практических навыков, позволяющих квалифицированно оценить реальные экологические ситуации, складывающиеся во всех подсистемах современного агропромышленного комплекса и принимать необходимые природоохранные решения.

Задачами дисциплины является изучение:

- биосферы и источников загрязнения окружающей среды;
- природно-ресурсного потенциала и экологических проблем сельскохозяйственного производства;
- агроэкосистем и их устойчивости;
- эколого-экономического механизма в системе агропромышленного комплекса.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6
1	ОПК-2	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.	З-1 Теоретические основы общей экологии, основы учения об атмосфере, гидросфере, биосфере, экологии растений и животных.	У-1 Использовать теоретические знания в практической деятельности.	В-1 Знаниями о теоретических основах экологии животных и растений.
2	ПК-14	Способностью использовать основные методы защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	.З-2 Современные динамические процессы, происходящие в природе и техносфере. З-3 Теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска. З-4 Основы экономики природопользования, устойчивого развития З-5 Теоретические основы экологического	У-2 Применять технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды, с целью снижения риска возникновения чрезвычайной экологической ситуации. У-3 Осуществлять прогноз техногенного воздействия. У-4 Планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать	В-2 Знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска. В-3 Навыками, позволяющими оценить реальные

			мониторинга, оценки воздействия на окружающую среду производственной деятельности человека. 3-6 Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.	профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий. У-5 Осуществлять контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии.	экологические ситуации В-4 Методами выявления источников, определения вида и масштаба техногенного воздействия.
--	--	--	---	---	---

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» относится к Блоку 1 дисциплин по выбору вариативной части программы бакалавриата.

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

Вид учебных занятий и самостоятельная работа		Объем дисциплины, час.	
		Всего	курс
			2
1		2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе:		22,2	22,2
Лекции (Л)		6	6
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		12	12
Лабораторные работы (ЛР)		-	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР), в том числе:		116,1	116,1
Курсовой проект (работа)	КП	-	
	КР	-	
Расчетно-графические работы (РГР)		-	-
Реферат (Реф)		-	-
Контрольная работа студента заочной формы обучения		-	-
Контроль		5,7	5,7
Самостоятельная работа обучающегося в период проведения промежуточной аттестации	Форма (зачет (З), зачет с оценкой (30), экзамен (Э), защита КП (КР))	Э	Э
Общая трудоемкость		часов	144
		зачетных единиц	4

**5 Содержание дисциплины, структурированное по темам
(разделам) с указанием отведенного на них количества академических
часов и видов учебных занятий**

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах	В результате изучения обучающиеся:
1	Экология как наука. Предмет и задачи экологии.	ОПК-2	ДЕ-1. История экологии. Задачи и объекты экологии.	З-1, У-1,В-1
2	Организм и среда. Экологические факторы	ОПК-2,	ДЕ-2. Экологические факторы и их действие. Абиотические и биотические факторы.	З-1, У-1,В-1
3	Температура, освещенность и влажность Приспособления организмов к их изменению.	ОПК-2,	ДЕ-3 Значение температуры, освещенности и влажности в жизни растений и животных, физиологические, морфологические, этологические адаптации организмов к их изменению.	З-1, У-1,В-1
4	Водная, почвенная и наземно-воздушная среда обитания	ОПК-2,	ДЕ - 4 Основные свойства. Экологические группы организмов, их приспособления к жизни в водной, почвенной и наземно-воздушной средах.	З-1, У-1,В-1
5	Популяции	ОПК-2,	ДЕ-5 Классификация, основные характеристики, структура. Динамика популяции.	З-1, У-1,В-1
6	Биоценозы, экосистемы	ОПК-2,	ДЕ-6. Понятие об экологической нише. Классификация и свойства экосистем. Пищевые цепи, сети и трофические уровни. Учение о биогеоценозах. Механизмы гомеостаза. Динамика экосистем. Энергия в экологических системах и их продуктивность	З-1, У-1,В-1
7	Биосфера	ОПК-2,	ДЕ 7. Учение, этапы развития, компоненты биосферы. Характеристика современной биосферы.	З-1, У-1,В-1
8	Круговорот веществ. Эволюция биосферы	ОПК-2,	ДЕ 8 Биогеохимические циклы. Взаимосвязь биологического, геологического и антропогенного	З-1, У-1,В-1

			круговоротов. Современные тенденции изменения биосферы.	
9	Загрязнение окружающей среды Глобальные экологические проблемы.	ОПК-2, ПК-14	ДЕ 9. Классификация загрязнений. Понятие о фоновом, региональном и локальном загрязнении. Загрязнение воздуха, воды, почвы и биоты.	3-1, У-1, В-1, 3-2, У-2, В-2
10	Охрана воздуха, воды и почв от загрязнения	ОПК-2, ПК-14	ДЕ 10 Использование альтернативных источников энергии. Санитарно-защитные зоны. Очистка сточных вод. Утилизация и переработка отходов.	3-1, У-1, В-1, 3-2, У-2, В-2, 3-3, У- 3, В-3
11	Природно- ресурсный потенциал	ОПК-2	ДЕ 11. Определение. Классификация природных ресурсов. Почвенные, климатические, водные, биологические ресурсы. Их значение в с/х. Меры охраны генофонда.	3-1, У-1, В-1
12	Агроэкосистемы в условиях техногенеза	ОПК-2, ПК-14	ДЕ 12 Основные отличия агроэкосистем от естественных. Особенности функционирования агроэкосистем в условиях загрязнения. Последствия техногенных воздействий на агроэкосистемы. Возможности снижения и предотвращения нежелательных воздействий	3-1, У-1, В-1, 3-2, У-2, В-2, 3-3, У- 3, В-3
13	Роль с/х в формировании первичной продукции. Проблема пищевых ресурсов. Зеленая революция.	ОПК-2	ДЕ 13. Продуктивность агроэкосистем. Проблема обеспечения населения Земли продуктами питания. Сущность зеленой революции. Прогрессивные последствия. Минусы зеленой революции.	3-1, У-1, В-1
14	Нормирование качества окружающей среды. Экологическая стандартизация, сертификация, лицензирование	ОПК-2, ПК-14	ДЕ 14. Объекты. Задачи. Основные положения системы экологической сертификации. Виды экологической сертификации. Процедура. Законодательная база.	3-1, 3-2, 3-3, У-1, У-2, У-3, У-4, У- 5
15	Экономическое	ОПК-2, ПК-14	ДЕ 15. Экономическая	3-1, У-1, В-1, 3-3,

	регулирование в области рационального природопользования		оценка природных ресурсов с/х производства. Плата за ресурсы	У-2, У-3, У-4, У-5, В-2, В-3, В-4.
16	Экологический контроль, экологический мониторинг, ОВОС, экологическая экспертиза,	ОПК-2, ПК-14	ДЕ 16. Виды мониторинга. ОВОС и экологическая экспертиза. Цели, содержание, объекты, виды, принципы.	3-1, 3-2, 3-3, 3-5, У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, В-1, В-2, В-3, В-4
17	Экологическое право. Международное экологическое сотрудничество. Особо охраняемые природные территории	ОПК-2, ПК-14	ДЕ 17. Экологическое право. Международные объекты охраны окружающей среды. Основные принципы международного экологического сотрудничества.	3-1, У-1, В-1, 3-6, У-5, В-4.

5.2 Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля

№ п/п	№ Курса	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости *
			Л	ЛР	ПЗ	
1	2	3	4	5	6	7
1	2	Экология как наука. Предмет и задачи экологии.				ВК, Т, К
2	2	Организм и среда. Экологические факторы	2		2	Т, К
3	2	Температура, освещенность и влажность Приспособления организмов к их изменению.				Т, К, Д
4	2	Водная, почвенная и наземно-воздушная среды обитания.			2	Т, К, Д
5	2	Популяции.				Т, К
6	2	Биоценозы, экосистемы			2	Т, К
7	2	Биосфера			-	К, Т
8	2	Круговорот веществ, эволюция биосферы			-	Т
9	2	Загрязнение окружающей среды. Глобальные экологические проблемы.	2			Т, К, Д
10	2	Охрана воздуха от загрязнения			-	Т, К, Д
11	2	Охрана воды и почв от загрязнения	-			Т, К, Д
12	2	Природно-ресурсный потенциал				К, Т

13	2	Агроэкосистемы в условиях техногенеза.			2	РТ
14	2	Роль с/х в формировании первичной продукции. Проблема пищевых ресурсов. Зеленая революция.	2		-	РТ
15	2	Нормирование качества окружающей среды. Экологическая стандартизация. Сертификация, лицензирование. Кадастры.			4	РТ
16	2	Экономическое регулирование в области рационального природопользования				РТ
17	2	Экологический контроль, экологический мониторинг.			-	РТ
18	2	Экологическое право. Международное экологическое сотрудничество				РТ
ИТОГО:			6		12	

* ВК – входной контроль, Т – тестирование, К – коллоквиум, Д – доклад, РТ – рубежное тестирование

5.3 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

№ п/п	курс	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
1	2	3	4	5
1	2	Организм и среда. Экологические факторы	Адаптации организмов к изменению температуры, освещенности, влажности.	2
2	2	Водная, почвенная и наземно-воздушная среды обитания.	Экологические группы организмов, их приспособления к жизни в различных средах.	2
3	2	Биоценозы, экосистемы	Характеристика качества почвы с помощью растений индикаторов	2
4.	2	Агроэкосистемы в условиях техногенеза	Определение класса опасности с/х отходов по Федеральному классификационному каталогу отходов	2
5	2	Нормирование качества окружающей среды. Экологическая стандартизация, сертификация, лицензирование	Расчет нормативов образования отходов предприятий АПК	4
Итого				12

5.4 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены учебным планом

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

6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	1	Экология как наука. Предмет и задачи экологии.	Подготовка к коллоквиуму	6,8
			Подготовка к тестированию	
2	1	Организм и среда. Экологические факторы	Подготовка к коллоквиуму	6,8
			Подготовка к тестированию	
3	1	Температура, освещенность и влажность Приспособления организмов к их изменению.	Подготовка к коллоквиуму	6,8
			Подготовка к тестированию	
			Подготовка доклада	
4	1	Водная, почвенная и наземно-воздушная среды обитания.	Подготовка к коллоквиуму	6,8
			Подготовка к тестированию	
			Подготовка доклада	
5	1	Популяции, динамика популяции	Подготовка к коллоквиуму	6,8
			Подготовка к тестированию	
			Подготовка доклада	
6	1	Биоценозы, экосистемы	Подготовка к коллоквиуму	6,8
			Подготовка к тестированию	
			Подготовка доклада	
7	1	Биосфера	Подготовка к коллоквиуму	6,8
			Подготовка к тестированию	
8	1	Круговорот веществ, эволюция биосферы	Подготовка к коллоквиуму	6,8
			Подготовка к тестированию	
9	1	Загрязнение окружающей среды. Глобальные	Подготовка к коллоквиуму	6,8

		экологические проблемы.	Подготовка к тестированию	
			Подготовка доклада	
10	1	Охрана воздуха, воды и почв от загрязнения	Подготовка к коллоквиуму	6,8
			Подготовка к тестированию	
			Подготовка доклада	
11	1	Природно-ресурсный потенциал	Подготовка к коллоквиуму,	6,8
			Подготовка к тестированию	
12	1	Агрэкосистемы в условиях техногенеза	Подготовка к коллоквиуму,	6,8
			Подготовка к тестированию	
13	1	Роль с/х в формировании первичной продукции. Проблема пищевых ресурсов. Зеленая революция.	Подготовка к коллоквиуму,	6,8
			Подготовка к тестированию	
14	1	Нормирование качества окружающей среды. Экологическая стандартизация. Сертификация, лицензирование. Кадастры.	Подготовка доклада	6,8
			Подготовка к тестированию	
15	1	Экономическое регулирование в области рационального природопользования	Подготовка к тестированию	6,8
16	1	Экологический контроль, экологический мониторинг	Подготовка к тестированию	6,8
17	1	Экологическое право. Международное экологическое сотрудничество	Подготовка доклада	7,3
			Подготовка к тестированию	
			Всего:	116,1

6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)

Для самостоятельного изучения материалов по дисциплине «Экология» обучающиеся могут воспользоваться кроме основной литературы, авторским сборником тестов Степановой В.М. «Тренинг по дисциплине Экология (для бакалавров)» [Электронный ресурс], Ярославль, Ярославская ГСХА, 2011, 60с . // Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. - <https://biblio-yaragrovuz.jimdofree.com/электронный-каталог>, требуется авторизация. В данном издании представлены тестовые задания, соответствующие разделам дисциплины.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся в процессе изучения

дисциплины «Экология».

В фонде оценочных средств представлены типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экология» проводится с целью определения степени освоения обучающимся образовательной программы в форме экзамена.

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

№ курса	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-2 Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.	
2	Экология
2	Экология предприятий агропромышленного комплекса
1	Химия неорганическая и аналитическая
1	Математика
1	Физика
1	Химия органическая
2	Химия физическая и коллоидная
3	Физика и химия продукции животноводства
3	Физика и химия продукции растениеводства
4	Процессы и аппараты пищевых производств
1,2,3	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты;
ПК-14 Способность использовать основные методы защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
2	Экология
2	Экология предприятий агропромышленного комплекса
5	Безопасность жизнедеятельности
5	Преддипломная практика
5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты;

7.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

раздела (темы)	Наименование контролируемого раздела (подэтапа) дисциплины (этапа)	Код контролируемой компетенции	Форма оценочных средств
1	Экология как наука. Предмет и задачи экологии.	ОПК 2	Вопросы для коллоквиума Темы докладов

			Фонд тестовых заданий
2	Организм и среда. Экологические факторы	ОПК -2	Вопросы для коллоквиума
			Фонд тестовых заданий
3	Температура, освещенность и влажность Приспособления организмов к их изменению.	ОПК 2,	Вопросы для коллоквиума
			Темы докладов
			Фонд тестовых заданий
4	Водная, почвенная и наземно-воздушная среды обитания.	ОПК 2	Вопросы для коллоквиума
			Темы докладов
			Фонд тестовых заданий
5	Популяции, динамика популяции	ОПК 2	Вопросы для коллоквиума
			Темы докладов
			Фонд тестовых заданий
6	Биоценозы, экосистемы	ОПК 2	Вопросы для коллоквиума
			Темы докладов
			Фонд тестовых заданий
7	Биосфера	ОПК 2	Вопросы для коллоквиума
			Темы докладов
			Фонд тестовых заданий
8	Круговорот веществ, эволюция биосферы	ОПК 2	Вопросы для коллоквиума
			Темы докладов
			Фонд тестовых заданий
9	Загрязнение окружающей среды. Глобальные экологические проблемы.	ОПК 2,ПК-14	Вопросы для коллоквиума
			Темы докладов
			Фонд тестовых заданий
10	Охрана воздуха, воды и почв от загрязнения	ОПК 2,ПК-14	Вопросы для коллоквиума
			Темы докладов
			Фонд тестовых заданий
11	Природно-ресурсный потенциал	ОПК 2	Вопросы для коллоквиума
			Темы докладов
			Фонд тестовых заданий
12	Агроэкосистемы в условиях техногенеза	ОПК 2,ПК-14	Вопросы для коллоквиума
			Темы докладов
			Фонд тестовых заданий
13	Роль с/х в формировании первичной продукции. Проблема пищевых ресурсов. Зеленая революция.	ОПК 2	Вопросы для коллоквиума
			Темы докладов
			Фонд тестовых заданий
14	Нормирование качества окружающей среды. Экологическая стандартизация. Сертификация, лицензирование.	ОПК 2,ПК-14	Вопросы для коллоквиума
			Темы докладов
			Фонд тестовых заданий

	Кадастры.		
15	Экономическое регулирование в области рационального природопользования	ОПК 2,ПК-14	Вопросы для коллоквиума
			Темы докладов
			Фонд тестовых заданий
16	Экологический контроль, экологический мониторинг	ОПК 2,ПК-14	Вопросы для коллоквиума
			Темы докладов
			Фонд тестовых заданий
17	Экологическое право. Международное экологическое сотрудничество	ОПК 2, ПК-14	Вопросы для коллоквиума
			Темы докладов
			Фонд тестовых заданий

7.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции		Перечень компонентов компетенции	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания							
Код	Формулировка				высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)				
									Шкалы оценивания			
									Отлично/зачтено	Хорошо/зачтено	Удовлетворительно/зачтено	Не удовл./не зачтено
1	2	3	4	5	6	7	8	9				
ОПК-2	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.	<p>Знать: основные экологические понятия и законы</p> <p>Уметь: использовать методы экологических исследований как инструмент в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: методами экологических исследований; математическим аппаратом для обработки информации и анализа экологических данных.</p>	Лекция-визуализация, проблемная лекция, лекция-дискуссия, практические занятия, самостоятельная работа.	Экзамен	<p>Знает: основные понятия об экосистемах, природно-ресурсном потенциале сельскохозяйственного производства; почвенно-биотическом комплексе; экологические проблемы сельского хозяйства и методы их решения, пути устойчивого развития агроэкосистем.</p> <p>Умеет проводить экологические исследования; анализировать и обрабатывать и первичный экспериментальный материал</p> <p>Владет: навыками проведения экологических исследований ; системой знаний и навыков и</p> <p>Способен: анализировать и обрабатывать и первичный экспериментальный материал; к самостоятельному решению новых задач.</p>	<p>Знает: Экологические законы и положения, основы природопользования и устойчивого развития.</p> <p>Умеет проводить экологические исследования</p> <p>Владет: навыками проведения экологических исследований</p> <p>Понимает и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.</p>	<p>Знает: базовый объем знаний по экологии использует основные законы экологии в своей профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: применять основные экологические методы исследования в с/х производстве.</p> <p>Владет: некоторыми экспериментальными экологическими методами исследования</p>	<p>Не знает: базовый объем знаний по экологии</p> <p>Не умеет: применять основные экологические методы исследования</p> <p>Не владеет: экспериментальными экологическими методами исследования</p>				

ПК-14	Способностью использовать основные методы защиты персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<p>Знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, экосистем и экологического риска.</p> <p>Уметь применять технологии рационального природопользования с целью снижения риска возникновения чрезвычайной экологической ситуации на предприятиях планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф.</p> <p>Владеть методами выявления источников, определения вида и масштаба техногенного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.</p>	Лекция-визуализация, проблемная лекция, лекция-дискуссия, практические занятия, самостоятельная работа.	Экзамен	<p>Знает современные динамические процессы, происходящие в природе и агрофере;</p> <p>теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, экосистем и экологического риска;</p> <p>теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду производственной деятельности человека на предприятиях .</p> <p>Умеет разрабатывать и применять технологии рационального природопользования с целью снижения риска возникновения чрезвычайной экологической ситуации;</p> <p>планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий.</p> <p>Владет знаниями о теоретических основах агроэкологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, агроэкосистем и экологического риска; методами выявления источников, определения вида и масштаба техногенного воздействия.</p> <p>Способен планировать и осуществлять мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических аварий на производстве.</p>	<p>Знает основы экологического мониторинга, нормирования окружающей среды; оценки антропогенного воздействия .</p> <p>Умеет применять технологии рационального природопользования с целью снижения риска возникновения чрезвычайной экологической ситуации;</p> <p>принимать профилактические меры, снижающие экологические риски.</p> <p>Владет знаниями теоретических основ экологического мониторинга, нормирования и экологического риска, методами осуществления мероприятий по профилактике и ликвидации последствий экологических аварий.</p> <p>Понимает принципы оптимизации агроферры</p>	<p>Знает основы теории техногенного воздействия на окружающую среду</p> <p>Умеет применять основные методы защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>Владет основными приемами в организации мероприятий по профилактике и ликвидации последствий чрезвычайных экологических ситуаций на предприятиях</p>	<p>Не знает основы теории техногенного воздействия на окружающую среду</p> <p>Не умеет применять основные методы защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>Не владеет приемами в организации мероприятий по профилактике и ликвидации последствий чрезвычайных экологических ситуаций на предприятиях .</p>
-------	--	--	---	---------	---	---	---	---

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

7.4.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования

Примеры вопросов к теоретическому опросу (коллоквиуму)

- 1) Что такое экология? Ее предмет и задачи. Подразделения экологии.
- 2) Дайте определения понятиям: популяция, сообщество (биоценоз), биогеоценоз, экосистема.
- 3) Перечислите уровни биологической организации живого.
- 4) Перечислите фундаментальные свойства живых систем.
- 5) Дайте определения среды обитания, экологического фактора.
- 6) Какие принципы деления экологических факторов применяются в экологии?
- 7) Расскажите об основных закономерностях воздействия экологических факторов на организм.
- 8) Что означает понятие «экологическая пластичность организмов»?
- 9) Дайте определение лимитирующего фактора. Что такое закон минимума Ю.Либиха и закон толерантности В.Шелфорда.
- 10) Расскажите о морфологических, биохимических и физиологических адаптациях растений к изменениям температуры.
- 11) Расскажите о морфологических, физиологических и этологических адаптациях животных к изменениям температуры. В чем суть правила Бергмана и правила Аллена?
- 12) Какие важнейшие экологические группы растений выделяют по отношению к свету?
- 13) Охарактеризуйте экологические группы растений по отношению к влажности.
- 14) Экологические группы гидробионтов и их приспособления к жизни в воде.
- 15) Почва как среда обитания. Ее основные компоненты. Экологические группы почвенных организмов. Индикаторы среды.
- 16) Популяция. Ее основные статические и динамические характеристики
- 17) Структура популяции – половая, пространственная, возрастная, этологическая. Преимущества оседлого и кочевого образа жизни.
- 18) Понятие «Биотический потенциал». Экспоненциальный и логистический рост популяции. Приведите примеры.
- 19) Кривые выживания.
- 20) Экологические стратегии выживания.
- 21) Экологическая ниша. Потенциальная и реализованная. Принцип конкурентного исключения.
- 22) Трофические, форические, топические и фабрические связи. Приведите примеры.
- 23) Типы биотических взаимодействий. Приведите примеры.
- 24) Понятие «биоценоз». Видовая структура биоценоза. Показатели видового разнообразия – обилие вида, степень доминирования. Приведите примеры богатых и бедных видами биоценозов.
- 25) Пространственная структура биоценоза вертикальная и горизонтальная.
- 26) Трофическая структура биоценоза. Правило 10%. Пирамида чисел, биомасс, энергии. Пастбищные цепи, цепи разложения.
- 27) Из каких основных блоков состоит экосистема? Что общего и чем различаются понятия «экосистема» и «биогеоценоз»?

- 28) Что называется сукцессией? Назовите виды сукцессий. Приведите примеры первичных и вторичных сукцессий. Расскажите об основных закономерностях сукцессионного процесса.
- 29) Что называется продуктивностью и биомассой экосистемы?
- 30) Назовите наиболее продуктивные экосистемы (пленки жизни, сгущения жизни).

Темы докладов

1. Водная среда обитания. Экологические группы гидробионтов и специфика их приспособления к жизни в воде.
2. Почва как среда обитания. Экологические группы почвенных организмов
3. Наземно-воздушная среда обитания. Экологические группы организмов.
4. Экологические стратегии выживания.
5. Типы биотических взаимодействий.
6. Высокоразвитые сообщества.
7. Сущность учения В.И. Вернадского о биосфере.
8. Методы очистки атмосферы от загрязнения
9. Альтернативные экологически безопасные источники получения энергии
10. Санитарно-защитные зоны
11. Методы очистки воды от загрязнения.
12. Парниковый эффект – глобальная экологическая проблема
13. Истощение озонового слоя – глобальная экологическая проблема.
14. Кислотные дожди – глобальная экологическая проблема
15. Шум и его воздействие на организм человека»
16. Действие электромагнитного излучения на здоровье человека
17. Переработка и утилизация с/х отходов.
18. Малоотходные технологии в АПК.
19. Народонаселение Земли, демографическая политика разных стран.
20. Генмодифицированные продукты.
21. Экология и здоровье человека.

Примеры тестовых заданий для проведения текущего контроля и рубежного тестирования

1. Закон минимума гласит:
 - 1) тот фактор, который в данное время находится в минимальном количестве, имеет минимальное значение для роста растений;
 - 2) только тот фактор имеет значение для роста растений, который в данное время находится в минимальном количестве.**Установите соответствие...**
2. между группами экологических факторов и их видами:
 - 1) абиотические;
 - 2) биотические;
 - 3) антропогенные.Варианты ответов:
 - А. хищничество;
 - В. эрозия почв;
 - С. температура.
3. К средам жизни не относится:
 - 1) водная;
 - 2) почвенная;
 - 3) наземно-воздушная;
 - 4) щелочно-кислотная;

- 5) живые организмы.
4. Организмы, разлагающие органические вещества до минерального состояния – это:
- 1) автотрофы;
 - 2) продуценты;
 - 3) консументы;
 - 4) редуценты.
5. Биоценоз может быть устойчивым, если его элементами являются:
- 1) продуценты и консументы;
 - 2) продуценты и редуценты;
 - 3) консументы и редуценты;
 - 4) продуценты, консументы, редуценты.
6. В биогеоценозах имеет место:
- 1) нейтрализм;
 - 2) паразитизм;
 - 3) 1 и 2 верно;
 - 4) 1 и 2 неверно.
7. Вся фиксированная в углеводах в процессе фотосинтеза солнечная энергия представляет собой _____ биогеоценоза
- 1) урожайность;
 - 2) валовую первичную продукцию;
 - 3) вторичную продукцию;
 - 4) кормовую базу.
8. Способность организмов накапливать в себе определенные элементы обуславливает _____ функцию биосферы:
- 1) энергетическую;
 - 2) газовую;
 - 3) концентрационную;
 - 4) транспортную.
9. Последствиями парникового эффекта являются:
- 1) понижение температуры Земли, увеличение ледниковых шапок на полюсах;
 - 2) заметное потепление климата, таяние льдов, повышение уровня Мирового океана;
 - 3) загрязнение околоземного космического пространства и появление озоновых дыр;
 - 4) уменьшение количества осадков, повышение температуры и увеличение площади суши.
10. Как называются яды, которые оказывают отравляющее действие только после накопления их в организме до определенной концентрации?
- 1) хронические;
 - 2) кумулятивные;
 - 3) консерванты.
11. Наблюдение, проводимое в особо опасных зонах за изменением различных показателей состава природных ресурсов - это мониторинг:
- 1) локальный;
 - 2) региональный;
 - 3) глобальный.
12. Какой из перечисленных показателей представляет собой концентрацию вредного вещества в воздухе, которая не должна вызывать при вдыхании его в течение 30 мин рефлекторных реакций в организме человека?
- 1) ПДК;
 - 2) ПДК_{м.р.};
 - 3) ПДК_{с.с.};

- 4) ПДС;
 - 5) ПДВ.
13. Общественная экологическая экспертиза может проводиться:
- 1) вместо государственной экспертизы;
 - 2) после получения разрешения международных экспертов;
 - 3) вместе с государственной экспертизой;
 - 4) при независимом финансировании международных организаций.
14. Охрана вод регламентируется в законе:
- 1) "Земельный кодекс";
 - 2) "Водный кодекс";
 - 3) "Лесной кодекс";
 - 4) "Об экологической экспертизе";
 - 5) "Об отходах производства и потребления".
15. К принципам устойчивого развития относится:
- 1) создание общественных международных организаций;
 - 2) предотвращение истощения невозобновимых природных ресурсов;
 - 3) проведение экологической экспертизы предприятий;
 - 4) изменение действующих законодательств стран.

7.4.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Компетенции:

ОПК-2 Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Экология как наука. Её предмет и задачи. Подразделения экологии (аутэкология, синэкология, демэкология).
2. Фундаментальные свойства живых систем.
3. Уровни биологической организации. Иерархия биологических систем.
4. Среда обитания. Понятие об экологических факторах среды. Их классификация. Синергизм и антагонизм экологических факторов.
5. Закономерности воздействия фактора на организм. Оптимум, пессимум
6. Экологическая пластичность и экологическая валентность. Стено- и эврибионтные виды.
7. Лимитирующие факторы. Закон минимума, закон толерантности.
8. Температура и ее роль в жизни организмов. Адаптации животных и растений к изменению температуры.
9. Свет и его роль в жизни организмов. Экологические группы организмов по отношению к свету.
10. Влажность как экологический фактор. Экологические группы организмов по отношению к влажности.
11. Водная среда. Ее основные свойства. Экологические группы гидробионтов и их приспособления к жизни в воде.
12. Почва как среда обитания. Экологические группы почвенных организмов.
13. Наземно-воздушная среда обитания. Адаптации организмов к обитанию в наземно-воздушной среде.
14. Живой организм как среда обитания. Адаптации организмов к обитанию в данной среде.
15. Популяции. Основные характеристики популяции. Структура популяции.

16. Экологическая ниша, потенциальная и реализованная ниша. Принцип конкурентного исключения.
17. Типы взаимоотношений между организмами: нейтрализм, конкуренция, паразитизм, протокооперация, симбиоз, комменсализм, аменсализм.
18. Понятия: популяция, сообщество (биоценоз), биогеоценоз, экосистема.
19. Биоценозы (сообщества), их таксономический состав. Видовая и пространственная структура биоценоза
20. Пищевые сети, трофические уровни. Автотрофы и гетеротрофы. Цепи "выедания" (пастбищные) и цепи "разложения"
21. Потери энергии при переходе с одного трофического уровня на другой. Пирамиды чисел, биомасс, энергии.
22. Экосистемы. Составные компоненты экосистем. Продуценты, консументы, редуценты. Понятия "экосистема" и "биогеоценоз".
23. Динамика экосистемы: циклические изменения, сукцессии, климаксовое сообщество. R- и K-стратегии.
24. Биологическая продуктивность экосистем. Первичная и вторичная продукция. Чистая и валовая продукция. Биомасса сообщества.
25. Биосфера. Её составные части, границы, функции.
26. Сущность учения В.И. Вернадского о биосфере.
27. Большой (геологический) и малый (биогеохимический) круговороты веществ в природе.
28. Биосферные циклы углерода, кислорода, азота и фосфора.
29. Эволюция биосферы. Биотехносфера, ноосфера.
30. Понятие "Загрязнение окружающей среды". Источники загрязнения. Классификация загрязнений.
31. Природные ресурсы. Их классификация. Природно-ресурсный потенциал.
32. Природно-ресурсный потенциал с/х производства. Климатические, водные, земельные и почвенные ресурсы. Естественные биологические ресурсы. Меры охраны генофонда.
33. Агроэкосистемы. Отличительные признаки природных экосистем и агроэкосистем. Особенности круговорота веществ в агроэкосистемах.
34. Народонаселение Земли и пищевые ресурсы, возрастные пирамиды.
35. Экологическая стандартизация, сертификация и лицензирование.
36. Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей: земельный, водный, лесной кадастры.
37. Плата за пользование землей, водными ресурсами. Платежи за пользование лесным фондом, а также недрами, акваториями, участками морского дна.
38. Платежи за загрязнение окружающей природной среды.
39. ОВОС. Экологическая экспертиза. Виды, принципы.
40. Общественная экологическая экспертиза.
41. Экологический мониторинг. Виды мониторинга.
42. Экологическое право. Источники экологического права.
43. Юридическая ответственность за экологические правонарушения
44. Национальные и международные объекты охраны окружающей среды. Особо охраняемые природные территории.
45. Международное экологическое сотрудничество. Этапы развития. ЮНЕП, МСОП, ЮНЕСКО, МАГАТЭ, ВОЗ, ФАО - основные направления деятельности. "Зеленое" движение в России.
46. Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио де Жанейро)

ПК-14 Способность использовать основные методы защиты

производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

47. Загрязнение воздушной среды. Местное, региональное, глобальное загрязнения. Основные источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия.
48. Меры по предотвращению загрязнения воздуха
49. Возможное потепление климата - "парниковый эффект". Киотский протокол.
50. Истощение озонового слоя. Венская конвенция и Монреальский протокол "Об охране озонового слоя".
51. Кислотные дожди. Конвенция "О трансграничном загрязнении на большие расстояния".
52. Загрязнение гидросферы. Наиболее опасные варианты загрязнения водной среды.
53. Экологические последствия загрязнения гидросферы. Меры по предотвращению загрязнения и истощения вод
54. Методы очистки сточных вод
55. Загрязнения почв. Экологические последствия.
56. Защита от отходов производства и потребления. Методы переработки твердых бытовых отходов. Понятие "Безотходные и малоотходные технологии и производства". Принципы формирования безотходного производства
57. Агроэкосистемы в условиях техногенеза.
58. Классификация с/х зон по степени экологического благополучия.
59. Приемы реабилитации загрязненных агроэкосистем.
60. Негативное влияние с/х отходов на окружающую среду. Природоохранные меры.
61. Почва - главное средство производства в с/х. Основные виды антропогенного воздействия на почвы.
62. Эрозия почв. Виды эрозии. Борьба с эрозией.
63. Вторичное засоление, заболачивание почв. Меры борьбы.
64. Опустынивание почв. Основные факторы и причины опустынивания.
65. Роль сельского хозяйства в формировании первичной биологической продукции. "Зеленая революция".
66. Понятие "Качество окружающей среды". Принцип нормирования качества окружающей среды. Основные нормативы качества и воздействия на окружающую природную среду.
67. Нормирование содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, почве, воде.
68. Допустимые нормы антропогенной нагрузки. Емкость природной среды. Экстенсивное и равновесное природопользование.
69. Экологический контроль. Государственный, производственный, муниципальный, общественный.

7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на экзамене производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

Коллоквиум (теоретический опрос) – средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или модуля дисциплины, организованное

в виде устного опроса обучающегося.

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении опроса

Оценка **«отлично»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Оценка **«хорошо»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или студент отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

Доклад

Критерии оценки доклада

Оценка **«отлично»** – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления доклада; доклад имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

Оценка **«хорошо»** – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания доклада, но есть погрешности в техническом оформлении; доклад имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

Оценка **«удовлетворительно»** – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в целом доклад оформлен в соответствии с

общими требованиями написания доклада, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

Оценка **«неудовлетворительно»** – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в докладе отмечены нарушения общих требований написания доклада; есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст доклада представляет собой не переработанный текст другого автора.

Тестовые задания

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 % тестовых заданий;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

Экзамен

Критерии оценивания экзамена:

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов экзаменационного билета

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся,

показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на экзамен, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении практических задач.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1 Основная учебная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров в библиотеке
1.	Коробкин В.И., Экология [Текст] / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский, Ростов-на-Дону, Феникс, 2008, 602с	все	2	49
2	Маринченко А.В. Экология [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ Маринченко А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 304 с. // ЭБС «Рукопт» — Режим доступа: https://rucont.ru/efd/286896 . (Дата обращения 24.04.20)	все	2	Электронный ресурс
3	Экология / Под ред. А.В. Тотая, М., Юрайт, 2015, 411с	все	2	30

8.2 Дополнительная учебная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	курс	Количество экземпляров в библиотеке
1	Степанова В.М., Тренинг по дисциплине Экология (для бакалавров) [Электронный ресурс], Ярославль, Ярославская ГСХА, 2011, 60с . – Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. - https://biblioyaragrovuz.jimdofree.com/электронный-каталог , требуется авторизация (Дата обращения 28.05.2020).	все	2	Электр. ресурс
2	Городков, А.В. Экология визуальной среды [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Городков, С.И. Салтанова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 192 с. //ЭБС издательства «Лань» — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4868 . (Дата обращения 24.05.2020).	10	2	эл. рес
3	Сотникова, Е.В. Техносферная токсикология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.В. Сотникова, В.П. Дмитренко. — Электрон. дан.	10	2	эл. рес

	— Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 432 с. // ЭБС издательства «Лань». — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64338 . (Дата обращения 24.05.20).			
4	Ступин, Д.Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 432 с. // ЭБС издательства «Лань». — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/387 . (Дата обращения 24.05.20)	13	2	Эл. ресурс
5	Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с. // ЭБС издательства «Лань». — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4043 . — (Дата обращения 24.05.20)	17	2	Эл. рес

Доступ обучающихся к электронным ресурсам (ЭР) библиотеки ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды академии и сайта по логину и паролю (<https://biblioyaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог>).

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

9.1 Перечень электронно-библиотечных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	Универсальная	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «Рукопт»	Универсальная	http://rucont.ru/
3	Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»	Универсальная	http://ibooks.ru/
4	Электронно-библиотечная система «AgriLib»	Специализированная	http://ebs.rgazu.ru/
5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Универсальная	http://elibrary.ru/

9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <https://minobrnauki.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ре-сурс]. – Режим доступа. – <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://mcx.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://elibrary.ru/> , свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/akdil/> , свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/> , свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.library.ru , свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
10. Экологический портал. Термины и определения по охране окружающей среды [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ecoportal.su.>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
11. Экологический энциклопедический словарь [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.edudic.ru/eco>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
12. Словарь справочник по экологии и охране природы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://studydoc.ru/doc/4044692/slovar._-spravochnik-po-e-kologii-i-ohrane-prirody, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
13. Экологическое законодательство России [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://ecodelo.org/9364-ekologicheskie-federalnye-zakony-rf-federalnye-zakony>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Практическое занятие	Работа с конспектом лекций: изучение основных экологических понятий и законов; факторов и законов ландшафтной дифференциации и функционирования ландшафтов, вопросов антропогенной трансформации. Решение тестовых заданий позволяющее овладеть навыками оценки экологического состояния агроландшафтов, характеристики природных и агропроизводственных условий территорий различных уровней и применения полученной информации для целей управления с/х производством. Работа с дополнительной литературой.
Подготовка к экзамену	Работа с конспектами лекций, основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет

11 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: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса

№	Наименование	Тематика
1.	Microsoft Windows	Операционная система
2.	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Calculate Linux	Операционная система

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	Универсальная	http://www.consultant.ru Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.
2.	Информационно-правовой портал «Гарант»	Универсальная	https://www.garant.ru/ Доступ с компьютеров электронного

			читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.
3.	База данных Polpred.com Обзор СМИ	Универсальная	https://polpred.com/ Локальная сеть Ярославской ГСХА / индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю.
4.	Реферативная и научометрическая база данных Web of Science	Универсальная	http://webofscience.com Доступ с IP-адреса академии.
5.	Реферативно- библиографическая и научометрическая база данных Scopus	Универсальная	https://www.scopus.com/ Доступ с IP-адреса академии.
6.	Базы данных издательства SpringerNature	Универсальная	https://www.springernature.com/ Доступ с IP-адреса академии.
7.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Универсальная	https://нэб.рф/ К произведениям, перешедшим в общественное достояние доступ свободный. К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.
8.	База данных AGRIS	Специализированная	http://agris.fao.org/agris-search/index.do Доступ свободный
9.	Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ)	Специализированная	http://www.cnsnb.ru/AKDIL/ Доступ свободный.

12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Экология» используются специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (учебная доска, учебная мебель) и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы

демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
<p>Помещение № 205, посадочных мест 80, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 150052 Ярославская обл., г. Ярославль, ул.Е. Колесовой, 70.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - компьютер в комплекте - 1 шт.; мультимедиа-проектор Acer P7280 - 1 шт.; проекционный экран DINON Manual настенный - 1 шт.; Программное обеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office.</p>
<p>Помещение № 314, посадочных мест 25, учебная аудитория для занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. 150052 Ярославская обл., г. Ярославль, ул.Е. Колесовой, 70.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - ноутбук, мультимедиа-проектор, акустическая система, проекционный экран, весы ВЛКТ-500 - 1 шт., весы торсионные - 1 шт., микроскоп - 6 шт., микротермостат - 1 шт., иономер - 1 шт., дозиметр ДАУ-81 - 1 шт., микротом - 1 шт., термостат электрический - 2 шт., сушильный шкаф - 1 шт., термостат - 1 шт., термометр комнатный - 1 шт., Центрифуга - 1 шт., ЭВМ-БЗ-05 - 1 шт., экран - 1 шт., электроплитки - 2 шт., рефрактометр - 1 шт., ФЭЖ - 2 шт., фотометр - 1 шт., лаборатория полевая агрономическая - 3 шт.; Программное обеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office.</p>
<p>Помещение № 109, посадочных мест 12, помещение для самостоятельной работы. 150052 Ярославская обл., г. Ярославль, ул.Е. Колесовой, 70.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель; технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам; кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение – Microsoft Windows, MicrosoftOffice, специализированное лицензионное и свободно распространяемое</p>

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
	программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.
<p>Помещение № 318, посадочных мест 12, помещение для самостоятельной работы: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель; технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт.; кондиционер – 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение – Microsoft Windows, MicrosoftOffice, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p>Помещение № 341, посадочных мест 6, помещение для самостоятельной работы: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель; технические средства обучения – компьютеры персональные – 6 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт.; кондиционер – 1 шт.;</p> <p>программное обеспечение – Microsoft Windows, MicrosoftOffice, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины</p>
<p>Помещение № 210, 328 помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: 150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул.Е. Колесовой, 70.</p>	<p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.</p>

13 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Объем контактной работы: всего 22,2 часа, в т.ч. Л – 6 часов, ПЗ – 12 часов. Интерактивные занятия составляют 27 % от объема аудиторных занятий.

№ п/п	№ курса	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные / групповые)
1.	2	Лекционные занятия	Лекция-визуализация, Лекция-дискуссия	групповые
2.	2	Практические занятия	Дискуссия. тренинг	групповые

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

13.1.1 На лекции-визуализации учебная информация представляется по возможности в наиболее удобной для восприятия студентами форме (в виде презентации посредством программы MS PowerPoint; информация в презентационном материале представляется в виде блок-схем, графиков, таблиц и других наглядных образов). По окончании лекции проводится блиц-анализ качества усвоения материала. По итогам анализа вносятся коррективы в методику визуального представления информации (приветствуются критические отзывы студентов по поводу качества визуализации учебно-информационного материала).

13.1.2 В начале лекции-дискуссии перед студентами ставится некоторая задача, которую необходимо разрешить в процессе ее дискуссионного обсуждения. Роль преподавателя сводится к роли ведущего дискуссионного обсуждения. Кроме того преподаватель контролирует и периодически направляет дискуссию в нужное русло.

14 Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Экология» лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в вузе предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ

обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, при необходимости – услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
период обучения: 2018 - 2023 учебные года
Внесенные изменения на 2018/2019 учебный год**

В рабочую программу дисциплины

Экология

наименование дисциплины

вносятся следующие изменения и дополнения:

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно- методической комиссии, виза председателя учебно- методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	27.08. 2018 г. Протокол № 15  (подпись)	30.08.2018 г. Протокол № 1  (подпись)
2	9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: 9.1 Перечень электронно-библиотечных систем	Обновлен перечень электронно-библиотечных систем, необходимых для реализации образовательной программы	27.08. 2018 г. Протокол № 15  (подпись)	30.08.2018 г. Протокол № 1  (подпись)
3	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по	27.08. 2018 г. Протокол № 15  (подпись)	30.08.2018 г. Протокол № 1  (подпись)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно- методической комиссии, виза председателя учебно- методической комиссии факультета
	<p>систем: 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</p>	дисциплине.		

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
период обучения: 2018 - 2023 учебные года
Внесенные изменения на 2019/2020 учебный год
В рабочую программу дисциплины**

Экология

наименование дисциплины

вносятся следующие изменения и дополнения:

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
1	8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	26 . 08 .2019 г. Протокол № 13  (подпись)	29 .08 .19 г. Протокол № 11  (подпись)
2	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	26 . 08 .2019 г. Протокол № 13  (подпись)	29 .08 .19 г. Протокол № 11  (подпись)

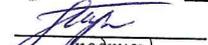
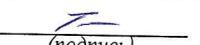
**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
период обучения: 2018 - 2023 учебные года
Внесенные изменения на 2020/2021 учебный год**

В рабочую программу дисциплины

Экология

наименование дисциплины

вносятся следующие изменения и дополнения:

	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	25.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
2	9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: 9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	Обновлен перечень рекомендуемых интернет-сайтов, необходимых для реализации образовательной программы	25.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
3	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по	25.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)

	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
	систем: 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	дисциплине.		
4	12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	Обновлен перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы	25.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»
Факультет «Агробизнес»



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
ФГБОУ ВО Ярославская
ГСХА,
(В.В. Морозов)
«28» августа 2020 г.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Экология

(наименование учебной дисциплины)

Уровень высшего образования

бакалавриат

(бакалавриат; магистратура; подготовка кадров высшей квалификации)

Программа

прикладного бакалавриата

(прикладного бакалавриата; прикладной магистратуры)

Направление(я) подготовки

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) образовательной

программы

Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Форма обучения

заочная

(очная, заочная)

Срок получения образования по программе

5 лет

Декан технологического факультета

(подпись)

к.с.н., доцент
(учёная степень, звание)

Бушкарева А.С.

Председатель УМК технологического факультета

(подпись)

(учёная степень, звание)

Зубарева Т.Г.

ИО заведующего выпускающей кафедры

(подпись)

к.с.н., доцент
(учёная степень, звание)

Сенченко М.А.

Ярославль 2020

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать: теоретические основы общей экологии, экологии растений и животных основы учения об атмосфере, гидросфере, биосфере, экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв; современные динамические процессы, происходящие в природе и техносфере; основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; основы экономики природопользования, устойчивого развития; экологического мониторинга, оценки воздействия на окружающую среду производственной деятельности человека; правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.

Уметь: анализировать данные по экологии с помощью математических методов; применять технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды, с целью снижения риска возникновения чрезвычайной экологической ситуации; осуществлять прогноз техногенного воздействия; планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий; осуществлять контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии; использовать теоретические знания в практической деятельности.

Владеть: знаниями о теоретических основах экологии животных и растений; экологических основ сохранения и воспроизводства плодородия почвы; экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; методами количественной обработки информации и анализа данных по экологии; методами выявления источников, определения вида и масштаба техногенного воздействия; навыками, позволяющими оценить реальные экологические ситуации

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды учебной работы:

Вид учебных занятий и самостоятельная работа	Объем дисциплины, час.	
	Всего	курс
		2
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе:	22,2	22,2
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР), в том числе:	116,1	116,1
Курсовой проект (работа)	КП	-
	КР	-
Расчетно-графические работы (РГР)	-	-
Реферат (Реф)	-	-
Контрольная работа студента заочной формы обучения	-	-
Контроль	5,7	5,7
Самостоятельная работа обучающегося в период проведения промежуточной аттестации	Форма (зачет (З), зачет с оценкой (З0), экзамен (Э), защита КП (КР))	Э
Общая трудоемкость	часов	144
	зачетных единиц	4