

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 19.07.2019 16:07:58  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566a507f07a7ba2172f733012

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н. И. Вавилова»**

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующая кафедрой  
*[Signature]* /Сергеева И.В./  
« 26 » августа 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
*[Signature]* /Соловьев Д.А./  
« 27 » августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина	<b>ЭКОЛОГИЯ</b>
Направление подготовки	<b>08.03.01 Строительство</b>
Направленность (профиль)	<b>Тепло-, газо-, холодоснабжение и вентиляция</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

**Разработчик: доцент, Мохонько Ю.М.**

(подпись)

**Саратов 2019**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков анализа и оценки состояния окружающей среды, разработки систем мероприятий по охране окружающей среды от неблагоприятного антропогенного воздействия с целью обеспечения экологической безопасности.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 08.03.01 Строительство дисциплина «Экология» относится к обязательной части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Химия».

Дисциплина «Экология» является базовой для изучения дисциплин: «Охрана воздушного бассейна на объектах тепло-, газоснабжения»; «Утилизация вредных выбросов теплогенерирующих установок в системах теплогазоснабжения и вентиляции», практики отсутствуют.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенция (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-8	«Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии» в части изучения дисциплины «Экология»	ОПК-8.2 – контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	понятия «окружающая среда», «загрязнение окружающей среды», «загрязнитель», «экологическая безопасность», особенности и последствия воздействия деятельности человека на состояние окружающей среды, основы управления качеством окружающей среды с целью обеспечения экологической безопасности	анализировать и оценивать состояние окружающей среды, разрабатывать и применять природоохранные мероприятия с целью обеспечения экологической безопасности	навыками оценки и прогнозирования состояния окружающей среды с целью обеспечения экологической безопасности

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	52,1		52,1						
<i>аудиторная работа:</i>	52		52						
лекции	16		16						
лабораторные									
практические	36		36						
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1		0,1						
<i>контроль</i>									
Самостоятельная работа	55,9		55,9						
Форма итогового контроля	3		3						
Курсовой проект (работа)									

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 семестр								
1.	<b>Введение в предмет.</b> Структура дисциплины, понятие, цель и задачи экологии. История развития и становления экологии. Экологические кризисы и катастрофы в истории развития биосферы.	1	Л	В	2		ВК	УО ПО
2.	<b>Основные законы, правила и принципы экологии.</b>	1	ПЗ	Т	2		ТК	Т
3.	<b>Основные положения Федерального Закона Российской Федерации «Об охране окружающей среды» (10.01.2002 г.).</b>	2	ПЗ	КС	2		ТК	УО
4.	<b>Антропогенное воздействие на биосферу.</b> Понятие «загрязнение», «загрязнитель». Классификация загрязнений. Масштабы и последствия антропогенного воздействия на биосферу.	3	Л	В	2		ТК	УО
5.	<b>Международное сотрудничество в сфере экологии.</b>	3	ПЗ	КС	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.	<b>Глобальные экологические проблемы окружающей среды.</b>	4	ПЗ	КС	2	12	ТК	УО Д
7.	<b>Мониторинг антропогенных изменений окружающей среды.</b> Понятие «экологический мониторинг». Блок-схема мониторинга. Виды экологического мониторинга. Научные основы мониторинга окружающей среды. Классификация состояний природной среды и реакций ее компонентов на техногенные факторы.	5	Л	В	2		ТК	УО
8	<b>Природные ресурсы и их классификация.</b> Понятие «природные ресурсы». Классификация природных ресурсов. Кадастры природных ресурсов. Основы рационального использования природных ресурсов. Ресурсные циклы. Природные системы. Геосистемы.	5	ПЗ	Т	2		ТК	Т
9	<b>Экологическая характеристика промышленного производства.</b> Функциональная схема промышленного предприятия, комплексная экологическая характеристика предприятия, критерии экологической эффективности производства. Экологическое проектирование производственных процессов с учетом требований защиты окружающей среды.	6	ПЗ	Т	2		ТК	УО
10	<b>Охрана атмосферного воздуха.</b> Строение и газовый состав атмосферы. Источники загрязнения атмосферы. Глобальные последствия загрязнения атмосферы. Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Мониторинг и контроль за качеством атмосферного воздуха.	7	Л	В	2		ТК	УО
11	<b>Экологическая характеристика промышленного производства.</b> Функциональная схема промышленного предприятия, комплексная экологическая характеристика предприятия, критерии экологической эффективности производства. Экологическое проектирование производственных процессов с учетом требований защиты окружающей среды.	7	ПЗ	Т	2		ТК	УО
12	<b>Защита атмосферного воздуха.</b> Решение задач.	8	ПЗ	Т	2	10	ТК	Тр Д
13	<b>Охрана водных ресурсов.</b> Водные ресурсы мира, РФ, Саратовской области. Основные виды и источники загрязнения водных объектов. Мероприятия по охране и комплексному использованию водных ресурсов. Мониторинг водных объектов.	9	Л	В	2		ТК	УО
14	<b>Рациональное использование воды.</b>	9	ПЗ	Т	2	8	ПК	УО Д
15	<b>Охрана земельных ресурсов.</b> Земельные ресурсы мира, РФ и Саратовской области, их состояние. Формы механических нарушений земной поверхности. Последствия антропогенного воздействия на почвы, проблемы рационального использования и охраны. Мониторинг земель. Решение задач.	10	ПЗ	Т	2	8	ТК	Тр Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	<b>Экологические проблемы производства стройматериалов.</b> Производство строительных материалов. Экологические проблемы производства строительных материалов.	11	Л	В	2		ТК	УО
17	<b>Переработка, обезвреживание и захоронение отходов.</b>	11	ПЗ	Т	2		ТК	УО
18	<b>Переработка, обезвреживание и захоронение отходов.</b>	12	ПЗ	Т	2		ТК	УО
19	<b>Управление качеством окружающей среды.</b> Регламентация воздействия на биосферу (экологическое нормирование, экологический контроль, оценка воздействия на окружающую среду, экологическая экспертиза, экологический аудит). Ответственность за экологические правонарушения.	13	Л	В	2		ТК	УО
20	<b>Контроль качества окружающей среды.</b>	13	ПЗ	ПК	2		ТК	УО
21	<b>Производственный экологический контроль.</b>	14	ПЗ	КС	2		ТК	УО
22	<b>Управление качеством окружающей среды.</b> Регламентация воздействия на биосферу (экологическое нормирование, экологический контроль, оценка воздействия на окружающую среду, экологическая экспертиза, экологический аудит). Ответственность за экологические правонарушения.	15	Л	В	2		ТК	УО
23	<b>Экологическая безопасность.</b>	15	ПЗ	КС	2	8	ТК	УО Д
24	<b>Экологическая безопасность в строительстве.</b>	16	ПЗ	Т	2		ТК	УО
25	<b>Экономический механизм природопользования.</b> Расчет экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.	17	ПЗ	Т	2		ТК	Тр
26	<b>Экологический паспорт предприятия-природопользователя.</b>	18	ПЗ	Т	2	9,9	РК	УО Д
					0,1		ВыхК	3
<b>Итого:</b>					52,1	55,9		

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, ПК – занятие пресс-конференция, Т – занятие, проводимое в традиционной форме, КС – круглый стол.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Т – тестирование, Тр – типовой расчет, Д – доклад, З – зачет.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Экология» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 08.03.01 Строительство предусматривает использование в учебном процессе

активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Цель практических занятий – помочь обучающимся систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера, научить приемам решения практических задач, способствовать овладению навыками и умениями выполнения расчетов, научить работать с книгой, служебной документацией, пользоваться справочной и научной литературой.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, выполнение тестовых заданий, так и интерактивные методы – групповая работа, занятия пресс-конференция, круглый стол.

Решение задач позволяет обучиться анализировать конкретную ситуацию, предложить способы решения проблемы, правильно сделать выводы. В процессе решения задач обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Тестирование заключается в выявлении уровня знаний, умений и навыков обучающихся. Тестирование направлено на мотивирование обучающихся к активизации работы по усвоению учебного материала.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Занятия пресс-конференция позволяют развивать умения собирать, анализировать, систематизировать и иллюстрировать информацию, работать с презентационным материалом; умение говорить, выдвигать гипотезы, строить аргументацию, задавать вопросы, быстро ориентироваться в представляемом материале.

Круглый стол позволяет обучающимся закрепить полученные ранее знания, восполнить недостающую информацию, сформировать умения решать проблемы, укрепить позиции, научиться культуре ведения дискуссии. Основной целью проведения «круглого стола» является выработка у обучающихся профессиональных умений излагать мысли, аргументировать свои соображения, обосновывать предлагаемые решения и отстаивать свои убеждения, при этом происходит закрепление информации и самостоятельной работы с дополнительным материалом, а также выявление проблем и вопросов для обсуждения.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, подготовку доклада и презентации.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы на зачете.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, табл. 3)
1	2	3	4	5
1.	Экология: учебник <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=512919">http://znanium.com/bookread2.php?book=512919</a>	А.В. Маринченко	М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2018. – 304 с.	1-26
2.	Экология: учебник <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=566393">http://znanium.com/bookread2.php?book=566393</a>	Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова	М.: ИНФРА-М, 2018. – 615 с.	1-26

### б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, табл. 3)
1	2	3	4	5
1.	Промышленная экология: учебник <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=208909">http://znanium.com/bookread2.php?book=208909</a>	Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова	М.: Форум, 2011. – 208 с.	16-26
2.	Промышленная экология: учебное пособие <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=404991">http://znanium.com/bookread2.php?book=404991</a>	М.Г. Ясовеев и др.	М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. – 292 с.	16-26
3.	Основы экологической безопасности производств: учебник <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/60654/#4">https://e.lanbook.com/reader/book/60654/#4</a>	Д.А. Кривошеин, В.П. Дмитренко, Н.В. Федотова	СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 336 с.	23-26
4.	Экологическая безопасность в техносфере: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/76266/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/76266/#1</a>	В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, Д.А. Кривошеин	СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 524 с.	23-26
5.	Экология: учебник <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=557074">http://znanium.com/bookread2.php?book=557074</a>	В.А. Разумов	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 296 с.	1-26

1	2	3	4	5
6.	Управление экологической безопасностью в техносфере: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/72578/#7">https://e.lanbook.com/reader/book/72578/#7</a>	В.П. Дмитренко, Е.М. Мессинева, А.Г. Фетисов	СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 428 с.	23-26
7.	Экология: учебное пособие <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=872295">http://znanium.com/bookread2.php?book=872295</a>	А.Д. Потапов	М.: ИНФРА-М, 2017. – 528 с.	1-26
8.	Экология: учебник <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=774283">http://znanium.com/bookread2.php?book=774283</a>	В.С. Пушкарь Л.В. Якименко	М.: ИНФРА-М, 2017. – 397 с.	1-26
9.	Экология: учебник <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=415292">http://znanium.com/bookread2.php?book=415292</a>	В.Д. Валова (Копылова)	М.: Издательско- торговая корпорация «Дашков и К <sup>0</sup> », 2018. – 376 с.	1-26
10.	Экологическая безопасность в строительстве: практические аспекты обеспечения устойчивого развития: учебно-методическое пособие <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=1053314">http://znanium.com/bookread2.php?book=1053314</a>	Н.И. Керро	М.: Инфра- Инженерия, 2019. – 244 с.	23, 24
11.	Экология: учебное пособие <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=1009726">http://znanium.com/bookread2.php?book=1009726</a>	Л.Л. Никифоров	М.: ИНФРА-М, 2019. – 204 с.	1-26

#### **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <http://www.sgau.ru/>
- официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Саратовской области: <http://www.minforest.saratov.gov.ru/>
- официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации: <http://www.mnr.gov.ru/>

#### **г) периодические издания**

- Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение
- Экология и строительство
- Экология промышленного производства
- Экология

#### **д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://read.sgau.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

7. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

8. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

9. Электронная библиотечная система «Znaniy.com» <http://znaniy.com/>

Электронная библиотека издательства «Znaniy.com» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Znaniy.com», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После

регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

10. Гарант (информационно-правовой портал): <http://www.garant.ru/>

11. Консультант (правовой сайт): <http://www.consultant.ru/>

12. Профессиональная база данных «Экология: наука и технологии».

### **е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса**

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

#### **• программное обеспечение:**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая и т.п.)
1	2	3	4
1	Все темы дисциплины	Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acadmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	вспомогательная
2	Все темы дисциплины	Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	вспомогательная

1	2	3	4
3	Все темы дисциплины	Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3276/223-981 от 01.07.2019 г.	справочная

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий (№ 202, 248, 249, 335, 337, 341, 342, 344, 402) с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Ботаника, химия и экология» имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий № 128, 132, 134.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся – аудитории № 111, № 113, читальные залы библиотеки, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Экология» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,

характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Экология».

### **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Экология»**

Методические указания по изучению дисциплины «Экология» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Сборник задач для практических занятий.
3. Сборник тестовых заданий.
4. Глоссарий.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Ботаника, химия и экология» «26» августа 2019 года (протокол № 1).*

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Экология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Экология»  
на 2019/2020 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>ESET NOD 32</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Экология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Ботаника, химия и экология» «11» декабря 2019 года (протокол № 5).

Заведующая кафедрой



(подпись)

И.В. Сергеева

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Экология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Экология» на 2019/2020 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)  <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i>  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Ac-dmc Stdnt w/Faculty  Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов  Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Экология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Ботаника, химия и экология» «23» декабря 2019 года (протокол № 6).

Заведующая кафедрой

  
(подпись)

И.В. Сергеева

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Экология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Экология» на 2019/2020 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	<p>Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3276/223-981 от 01.07.2019 г.</p>	Вспомогательная	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p><b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</b></p> <p>Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов.</p> <p>Договор об оказании информационных услуг № С-3379/223-173 от 01.03.2020 г.</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Экология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Ботаника, химия и экология» «02» марта 2020 года (протокол № 9).

Заведующая кафедрой



И.В. Сергеева

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Экология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Экология» на 2020/2021 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

1. Обновлен список литературы:

а) из списка основной литературы в рабочей программе дисциплины (модуля) убрать следующий источник:

1. **Маринченко, А. В.** Экология [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Маринченко. – Электрон. текстовые данные. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2018. – 304 с. – ISBN 978-5-394-02399-6. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=512919>

В список основной литературы в рабочей программе дисциплины (модуля) добавить следующий источник:

1. **Маринченко, А. В.** Экология [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Маринченко. – Электрон. текстовые данные. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2020. – 304 с. – ISBN 978-5-394-03589-0. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=358220>

б) из списка дополнительной литературы в рабочей программе дисциплины (модуля) убрать следующий источник:

1. Экология [Электронный ресурс]: учебник / В. Д. Валова (Копылова). – Электрон. текстовые данные. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2018. – 376 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415292>

2. Обновлены сведения о лицензионном программном обеспечении:

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	2	3	4	5
1	Все темы дисциплины	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Экземпляры текущих версий специальных информационных массивов электронного (СИМ) периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3379/223-173 от 01.03.2020 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> <b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</b> Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3491/223-865 от 21.08.2020 г. Срок действия договора: 01 сентября – 31 декабря 2020 года.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Экология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Ботаника, химия и экология» «25» августа 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой



И.В. Сергеева

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Экология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Экология» на 2020/2021 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p>
<p>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Экология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Ботаника, химия и экология» «11» декабря 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой



И.В. Сергеева

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Экология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Экология» на 2020/2021 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p><b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</b> Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3491/223-865 от 21.08.2020 г. Срок действия договора: 01 сентября – 31 декабря 2020 года.</p>	Вспомогательная	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p><b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</b> Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3561/223-3 от 31.12.2020 г. Срок действия договора: 01 января – 30 июня 2021 года.</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Экология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Ботаника, химия и экология» «31» декабря 2020 года (протокол № 5-1).

Заведующий кафедрой



И.В. Сергеева

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Экология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Экология»:

**1) В пункт 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

а) таблицу 1:

дополнить новой строкой следующего содержания

2	УК-8	«Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов»	УК-8.5 – применение технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды с целью сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	особенности и закономерности влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды	выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия; устанавливать закономерности влияния хозяйственной деятельности человека на природную среду и население	навыками обеспечения экологической безопасности технологий производства и разработки профилактических мероприятий по защите населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности
---	------	--	--	--	---	--

Дополнения и изменения, внесенные в Приложение 1 (Оценочные материалы) дисциплины «Экология»

**1) В пункт 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП**

а) таблицу 1:

дополнить новой строкой следующего содержания

УК-8	«Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов»	УК-8.5 – применение технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды с целью сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	2	лекции, практические занятия	Доклад, тестовые задания, типовой расчет, устный опрос, письменный опрос
------	--	--	---	------------------------------	--

б) примечание к таблице 1:

дополнить

Компетенция УК-8 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», а также в ходе прохождения изыскательской практики, технологической практики, проектной практики, исполнительской практики и при подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

**2) В пункт 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

а) таблицу 3 изложить в следующей редакции

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Введение в предмет.	ОПК-8, УК-8	Устный опрос, письменный опрос
2	Основные законы, правила и принципы экологии.	ОПК-8, УК-8	Тестовые задания
3	Основные положения Федерального Закона Российской Федерации «Об охране окружающей среды» (10.01.2002 г.).	ОПК-8, УК-8	Устный опрос
4	Антропогенное воздействие на биосферу.	ОПК-8, УК-8	Устный опрос
5	Международное сотрудничество в сфере экологии.	ОПК-8, УК-8	Устный опрос
6	Глобальные экологические проблемы окружающей среды.	ОПК-8, УК-8	Устный опрос, доклад
7	Мониторинг антропогенных изменений окружающей среды.	ОПК-8, УК-8	Устный опрос
8	Природные ресурсы и их классификация.	ОПК-8, УК-8	Тестовые задания
9	Экологическая характеристика промышленного производства.	ОПК-8, УК-8	Устный опрос
10	Охрана атмосферного воздуха.	ОПК-8, УК-8	Устный опрос
11	Экологическая характеристика промышленного производства.	ОПК-8, УК-8	Устный опрос
12	Защита атмосферного воздуха.	ОПК-8, УК-8	Типовой расчет, доклад
13	Охрана водных ресурсов.	ОПК-8, УК-8	Устный опрос
14	Рациональное использование воды.	ОПК-8, УК-8	Устный опрос, доклад
15	Охрана земельных ресурсов.	ОПК-8, УК-8	Типовой расчет, доклад
16	Экологические проблемы производства стройматериалов.	ОПК-8, УК-8	Устный опрос
17	Переработка, обезвреживание и захоронение отходов.	ОПК-8, УК-8	Устный опрос
18	Переработка, обезвреживание и захоронение отходов.	ОПК-8, УК-8	Устный опрос
19	Управление качеством окружающей среды.	ОПК-8, УК-8	Устный опрос

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
20	Контроль качества окружающей среды.	ОПК-8, УК-8	Устный опрос
21	Производственный экологический контроль.	ОПК-8, УК-8	Устный опрос
22	Управление качеством окружающей среды.	ОПК-8, УК-8	Устный опрос
23	Экологическая безопасность.	ОПК-8, УК-8	Устный опрос, доклад
24	Экологическая безопасность в строительстве.	ОПК-8, УК-8	Устный опрос
25	Экономический механизм природопользования.	ОПК-8, УК-8	Типовой расчет
26	Экологический паспорт предприятия-природопользователя.	ОПК-8, УК-8	Доклад, устный опрос

б) таблицу 4:

дополнить новыми строками следующего содержания

УК-8, 2 семестр	УК-8.5 – применение технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды с целью сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в особенностях и закономерностях влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание особенностей и закономерностей влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
--------------------	--	---	---	---	--

**3) В пункт 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

а) п. 4.2.1. Критерии оценки устного ответа изложить в следующей редакции

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

- **знания:** понятий «окружающая среда», «загрязнение окружающей среды», «загрязнитель», «экологическая безопасность», особенностей и закономерностей влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды, основ управления качеством окружающей среды с целью обеспечения экологической безопасности;

- **умения:** выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия; устанавливать закономерности влияния хозяйственной деятельности человека на природную среду и население, анализировать и оценивать состояние окружающей среды, разрабатывать и применять природоохранные мероприятия с целью обеспечения экологической безопасности;

- **владение навыками:** оценки и прогнозирования состояния окружающей среды с целью обеспечения экологической безопасности; навыками обеспечения экологической безопасности технологий производства и разработки профилактических мероприятий по защите населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности.

### Критерии оценки

<p><b>отлично</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание понятий «окружающая среда», «загрязнение окружающей среды», «загрязнитель», «экологическая безопасность», особенностей и закономерностей влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды, основ управления качеством окружающей среды с целью обеспечения экологической безопасности, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</li> <li>- умение выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия; устанавливать закономерности влияния хозяйственной деятельности человека на природную среду и население, анализировать и оценивать состояние окружающей среды, разрабатывать и применять природоохранные мероприятия с целью обеспечения экологической безопасности, используя современные методы и показатели оценки;</li> <li>- успешное и системное владение навыками оценки и прогнозирования состояния окружающей среды с целью обеспечения экологической безопасности; навыками обеспечения экологической безопасности технологий производства и разработки профилактических мероприятий по защите населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности.</li> </ul>
<p><b>хорошо</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия; устанавливать закономерности влияния хозяйственной деятельности человека на природную среду и население, анализировать и оценивать состояние окружающей среды, разрабатывать и применять природоохранные мероприятия с целью обеспечения экологической безопасности, используя современные методы и показатели оценки;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками оценки и прогнозирования состояния окружающей среды с целью обеспечения экологической безопасности; навыками обеспечения экологической безопасности технологий производства и разработки профилактических мероприятий по защите населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности.</li> </ul>
<p><b>удовлетворительно</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в целом успешное, но не системное умение выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия; устанавливать закономерности влияния хозяйственной деятельности человека на природную среду и население, анализировать и оценивать состояние окружающей среды, разрабатывать и применять природоохранные мероприятия с целью обеспечения экологической безопасности;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками оценки и прогнозирования состояния окружающей среды с целью обеспечения экологической безопасности; навыками обеспечения экологической безопасности технологий производства и разработки профилактических мероприятий по защите населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности.</li> </ul>
<p><b>неудовлетворительно</b></p>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в понятиях «окружающая среда», «загрязнение окружающей среды», «загрязнитель», «экологическая безопасность», особенностях и закономерностях влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды, основах управления качеством окружающей среды с целью обеспечения экологической безопасности, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия; устанавливать закономерности влияния хозяйственной деятельности человека на природную среду и население, анализировать и оценивать состояние окружающей среды, разрабатывать и применять природоохранные мероприятия с целью обеспечения экологической безопасности, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</li> <li>- не владеет навыками оценки и прогнозирования состояния окружающей среды с целью обеспечения экологической безопасности; навыками обеспечения экологической безопасности технологий производства и разработки профилактических мероприятий по защите населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено.</li> </ul>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Экология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Ботаника, химия и экология» «21» июня 2021 года (протокол № 14).

Заведующий кафедрой

  
 \_\_\_\_\_  
 (подпись)

И.В. Сергеева

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Экология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Экология» на 2021/2022 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i>  <b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</b> Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3561/223-3 от 31.12.2020 г. Срок действия договора: 01 января – 30 июня 2021 года.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i>  <b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</b> Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3664/223-672 от 01.07.2021 г. Срок действия договора: 01 июля – 31 декабря 2021 года.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Экология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Ботаника, химия и экология» «01» июля 2021 года (протокол № 16).

Заведующий кафедрой



И.В. Сергеева

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Экология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Экология» на 2021/2022 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

1. Обновлен список литературы:

б) из списка дополнительной литературы в рабочей программе дисциплины (модуля) убрать следующие источники:

1. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебник / Ф. Ф. Брюхань, М. В. Графкина, Е. Е. Сдобнякова. – Электрон. текстовые данные. – М. : Форум, 2011. – 208 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=208909>

2. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М. Г. Ясовеев [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М. : НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. – 292 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=404991>

В список основной литературы в рабочей программе дисциплины (модуля) добавить следующий источник:

1. **Никифоров, Л. Л.** Промышленная экология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Л. Никифоров. – Электрон. текстовые данные. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 322 с. – ISBN 978-5-16-014983-7. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=351278>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Экология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Ботаника, химия и экология» «23» августа 2021 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой



---

И.В. Сергеева

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Экология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Экология» на 2021/2022 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № 6-133/2021/223-1205 от 09.11.2021 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2022 г.)</p>
<p>Microsoft Office</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 31.12.2021 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № АЭ-030 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем от 15.12.2021 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2022 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Экология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Ботаника, химия и экология» «20» декабря 2021 года (протокол № 5).

Заведующий кафедрой



И.В. Сергеева

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Экология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Экология» на 2021/2022 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i>  <b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</b> Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3664/223-672 от 01.07.2021 г. Срок действия договора: 01 июля – 31 декабря 2021 года.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i>  <b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</b> Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3707/223-11 от 11 января 2022 г. Срок действия договора: 1 января 2022 г. - 30 июня 2022 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Экология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Ботаника, химия и экология» «11» января 2022 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой



И.В. Сергеева

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Экология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Экология» на 2022/2023 учебный год:

1. В связи с переименованием университета рабочую программу дисциплины «Экология», разработанную и утвержденную в федеральном государственном образовательном учреждении высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова (ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ) считать рабочей программой дисциплины федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» (ФГБОУ ВО Вавиловский университет) на основании решения Ученого совета университета от 30.08.2022 г. протокол № 1.

**2. В п. 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**а) основная литература**

добавлена следующая литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или количество экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п.4, таб.3)
1.	Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – Режим доступа: <a href="https://reader.lanbook.com/book/175150#4">https://reader.lanbook.com/book/175150#4</a>	В.А. Гордиенко, К.В. Показеев, М.В. Старкова	Санкт-Петербург: «Лань», 2021. – 636 с. – ISBN 978-5-8114-8335-8	Все разделы

**е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i>  <b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов</b> электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i>  <b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов</b> электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
		Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3707/223-11 от 11 января 2022 г. Срок действия договора: 1 января 2022 г. - 30 июня 2022 г.		Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3834/223-811 от 30.06.2022 г. Срок действия договора: 01.07.2022 – 31.12.2022 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Экология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Ботаника и экология» «31» августа 2022 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой



И.В. Сергеева