

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 17.04.2023 09:58:59  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



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

**СОГЛАСОВАНО**

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

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана факультета  
*[Подпись]*  
/Шьюрова Н.А./  
« 27 » августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина	<b>НОРМИРОВАНИЕ И СНИЖЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>
Направление подготовки	<b>05.03.06 Экология и природопользование</b>
Направленность (профиль)	<b>Экология</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

*Разработчик: доцент, Андриянова Ю.М.*

**Саратов 2019**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» является формирование навыков разработки экологических нормативов и оценок устойчивости природных систем.

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

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование дисциплина «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» относится к вариативной части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Теория и методы оценки воздействия на окружающую среду», «Методы экологических исследований», «Промышленная экология», «Химия окружающей среды», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности».

Дисциплина «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» является базовой для изучения дисциплин, практик: производственный экологический контроль, экологические риски, основы экологическая экспертизы, основы планирования и прогнозирования в природопользовании, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, преддипломная практика.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенция (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-8	«владением знаниями о теоретических основах... нормирования и снижения загрязнения окружающей среды... способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности»	теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды	использовать теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды в практической деятельности	навыками использования теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды в практической деятельности
2	ПК-8	«владением знаниями теоретических основ... нормирования и снижения загрязнения окружающей среды...»	нормативы качества окружающей среды	использовать знания о нормативах качества окружающей среды в практической деятельности	навыками использования знаний о нормативах качества окружающей среды в практической деятельности
3	ПК-10	«способностью... экологическое нормирование... знать принципы оптимизации среды обитания»	нормативы предельно допустимого воздействия на компоненты окружающей среды	использовать знания о предельно допустимом вредном воздействии на компоненты окружающей среды	навыками использования знаний о предельно допустимом вредном воздействии на компоненты окружающей среды

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

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.	72,2							72,2	
<i>аудиторная работа:</i>	72							72	
лекции	36							36	
лабораторные									
практические	36							36	
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2							0,2	
<i>контроль</i>	17,8							17,8	
Самостоятельная работа	54							54	
Форма итогового контроля	Э							Э	
Курсовой проект (работа)	-							-	

Таблица 3

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Количество часов	Вид
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7 семестр								
1.	<b>Введение. Цели и задачи нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды.</b> Сущность экологического нормирования. Цели и задачи нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды. Экологическое нормирование как инструмент минимизации экологических рисков.	1	Л	Т	2		ТК ВК	УО ПО
2.	<b>Экологический потенциал территорий и методы его оценки.</b> Расчет экологического потенциала территории.	1	ПЗ	Т	2		ТК	УО
3.	<b>Система экологического нормирования.</b> Направления нормирования и виды экологических нормативов. Санитарно-гигиеническое и экологическое нормирование. Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов.	2	Л	В	2		ТК	УО

4.	<b>Ассимиляционная емкость территорий и ее оценка.</b> Различные подходы к оценке ассимиляционной емкости окружающей среды.	2	ПЗ	ПК	2	4	ТК	Д
5.	<b>Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок.</b> Устойчивость природных систем и подходы к ее оценке. Роль внешних и внутренних факторов в формировании запаса устойчивости природных систем.	3	Л	ПК	2		ТК	УО
6.	<b>Оценка состояния территорий по критериям устойчивости и уязвимости.</b> Расчет критериев оценки состояния территорий.	3	ПЗ	Т	2	4	ТК	Д
7.	<b>Правовые основы экологического нормирования и стандартизации.</b> Современная система экологического нормирования в России и перспективы ее развития. Виды экологических стандартов.	4	Л	В	2		ТК	УО
8.	<b>Виды экологических стандартов.</b>	4	ПЗ	ПК	2	4	ПК	УО
9.	<b>Экологическое нормирование воздействий на атмосферу.</b> Понятие об ассимилирующей емкости атмосферы. Потенциал загрязнения атмосферы и критерии ее состояния. Индикаторы состояния атмосферы и критерии качества атмосферного воздуха. Мероприятия по охране атмосферы.	5	Л	ПК	2		ТК	УО
10.	<b>Нормирование антропогенных воздействий на атмосферу.</b> Расчет рассеивания и нормативов предельно допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу.	5	ПЗ	Т	2	4	ТК	ТР
11.	<b>Экологическое нормирование в сфере водопользования.</b> Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу. Критерии состояния водных объектов. Особенности экологического нормирования для водоемов рыбохозяйственного и хозяйственно-питьевого назначения. Водоохранные мероприятия.	6	Л	В	2		ТК	УО
12.	<b>Нормирование антропогенных воздействий на гидросферу.</b> Расчет ПДС веществ, поступающих со сточными водами от предприятий в водные объекты.	6	ПЗ	ПК	2	4	ТК	ТР
13.	<b>Экологическое нормирование в сфере землепользования.</b> Виды и источники антропогенных воздействий на почвенно-земельные ресурсы. Последствия техногенных воздействий на почвы и земли: истощение, деградация, химическое загрязнение, захламливание почв и земель.	7	Л	В	2		ТК	УО
14.	<b>Гигиеническая оценка почв.</b>	7	ПЗ	Т	2		ТК	ТР
15.	<b>Экологическое нормирование в сфере землепользования.</b> Характеристики почв и их ассимилирующая способность. Мероприятия по охране и восстановлению земель.	8	Л	ПК	2		ТК	УО
16.	<b>Экологическое нормирование землепользования.</b> Оценка состояния почвенно-земельных ресурсов.	8	ПЗ	ПК	2	4	ТК	Д
17.	<b>Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами.</b> Управление отходами как одно из важнейших направлений природопользования. Действующая нормативная база в сфере нормирования образования отходов и их размещения.	9	Л	ПК	2		ТК	УО
18.	<b>Определение опасности отходов для окружающей природной среды.</b>	9	ПЗ	ПК	2	6	ТК	ТР
19.	<b>Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны.</b> Критерии оценки состояния флоры фауны и экосистем в целом. Принципы нормирования	10	Л	В	2		ТК	УО

	воздействий на объекты живой природы. Проблемы разработки нормативов изъятия биоресурсов.							
20.	<b>Нормирование воздействия экотоксикантов на объекты живой природы.</b>	10	ПЗ	ПК	2	12	ТК	УО
21.	<b>Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий.</b> Проблемы разработки экологических нормативов и контроля их соблюдения на предприятиях: нормативы допустимых выбросов, сбросов, уровней шума; экологические требования к качеству продукции и технологическим процессам.	11	Л	В	2		ТК	УО
22.	<b>Отраслевое экологическое нормирование.</b>	11	ПЗ	Т	2	6	РК	УО
23.	<b>Экономические аспекты экологического нормирования.</b> Экологическое нормирование и стандартизация как основа для экономического регулирования природопользования. Эколого-экономическая эффективность природопользования и экологическое нормирование. Показатели эффективности природопользования и оптимизационные модели.	12	Л	ПК	2		ТК	Д
24.	<b>Экономические аспекты экологического нормирования.</b> Анализ платежей предприятия за негативное воздействие на окружающую.	12	ПЗ	ПК	2	6	ТК	УО
25.	<b>Зарубежный опыт экологического нормирования.</b> Сравнительный анализ отечественной и зарубежной практики разработки системы нормирования и снижения антропогенных нагрузок.	13	Л	В	2		ТК	УО
26.	<b>Оценка уровня экологической безопасности региона, предприятия, отрасли.</b>	13	ПЗ	Т	2		ТК	Д
27.	<b>Зарубежный опыт экологического нормирования.</b> Международное сотрудничество. Нормирование на основе использования наилучших доступных технологий.	14	Л	В	2		ТК	УО
28.	<b>Оценка уровня экологической безопасности региона, предприятия, отрасли.</b>	14	ПЗ	ПК	2		ТК	Д
29.	<b>Планирование, методы и средства снижения выбросов и сбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и водные объекты.</b>	15	Л	В	2		ТК	УО
30.	<b>Расчет платы за негативное воздействие на окружающую.</b>	15	ПЗ	В	2		ТК	ТР
31.	<b>Планирование, методы и средства снижения образования отходов.</b>	16	Л	В	2		ТК	УО
32.	<b>Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду.</b>	16	ПЗ	В	2		ТК	УО
33.	<b>Контроль в области охраны окружающей среды (экологический контроль).</b>	17	Л	В	2		ТК	УО
34.	<b>Экологический контроль.</b>	17	ПЗ	ПК	2		ТК	УО
35.	<b>Мониторинг состояния природных сред.</b> Мониторинг состояния атмосферы, почв, поверхностных и подземных вод. Биологический мониторинг.	18	Л	В	2		ТК	УО
36.	<b>Методы и организация экологического мониторинга.</b>	18	ПЗ	Т	2		РК ТвР	УО Р
	Выходной контроль				0,2	17,8	ВыхК	Э
<b>Итого:</b>					72	54		

**Примечание:**

Условные обозначения:

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

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, ПК – лекция/занятие, проводимое в виде пресс-конференции.

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

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, ТР – типовой расчет, Р – реферат, Д – доклад, Э – экзамен.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках дисциплины проводятся занятия с участием представителей производства: лекции, занятия пресс-конференция по темам: «Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок», «Экологическое нормирование землепользования», «Нормирование в сфере землепользования», «Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий» с представителем ООО «СТМ-Капитал» г. Саратова.

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, так и интерактивные методы – групповая работа, занятие пресс-конференция.

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 позволят 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.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, подготовку реферата, доклада и презентаций и т.п.

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 экзаменационные вопросы.

## **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.	Методы контроля качества окружающей среды: учебное пособие <a href="https://znanium.com/catalog/product/774284">https://znanium.com/catalog/product/774284</a>	Н.А. Собгайда	М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 217 с.	1-36
2.	Экология и охрана окружающей среды: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/110571/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/110571/#1</a>	О.А. Саблина	М.: Издательство «ФЛИНТА», 2018. – 104 с.	1-36

### **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.	Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: учебное пособие <a href="https://znanium.com/catalog/product/916218">https://znanium.com/catalog/product/916218</a>	М.Г. Ясовеев Н.Л. Стреха Э.В. Какарека Н.С. Шевцова	М. : ИНФРА-М, 2018. – 304 с.	9-20; 33-36
2.	Охрана окружающей среды: учебное пособие <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=514546">http://znanium.com/bookread2.php?book=514546</a>	И.О. Лысенко Б.В. Кабельчук С.А. Емельянов А.А. Коровин Ю.А. Мандра Т.Н. Кознеделева	Ставрополь: «Агрус», 2014. – 112 с.	1-36
3.	Экологическое право: учебник <a href="https://znanium.com/catalog/product/364178">https://znanium.com/catalog/product/364178</a>	Б.В. Ерофеев	М. : ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013 – 400 с.	1-36



4.	Управление природоохранной деятельностью: учебное пособие <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=624276">http://znanium.com/bookread2.php?book=624276</a>	С.В. Косенкова, Н.Б. Ефимова	Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. – 180 с.	1-36
5.	Правовое регулирование возмещения экологического вреда: науч.-практич. пособие Москва : ИНФРА-М ;, 2018. — 368 с. — <a href="https://znanium.com/catalog/product/980125">https://znanium.com/catalog/product/980125</a>	С.А. Боголюбов Е.С. Болтанова М.М. Бринчук	М. : ИНФРА-М, 2018. – 368 с.	1-36
6.	Оценка воздействия на окружающую среду: практикум <a href="https://lib.rucont.ru/efd/705260">https://lib.rucont.ru/efd/705260</a>	С. А. Траутвайн	Ставрополь : Издательство СКФУ, 2018 . – 158 с.	

#### **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**

- Водочистка. Водоподготовка. Водоснабжение
- Экологический вестник России
- 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 «Znanium.com» <http://znanium.com/>

Электронная библиотека издательства «Znanium.com» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Znanium.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 Acdmc 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
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 типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории (№ 338, 446) с меловыми 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 аудитории № 329, № 336, оснащенные меловыми досками.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория № 446, 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 «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» 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 включают 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 «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»**

Методические указания по изучению дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Сборник задач.
3. 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  
«Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» на 2019/2020 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>ESETNOD 32</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование программного продукта ESETNOD32 AntivirusBusinessEditionrenewalfor 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 style="text-align: center;">Срок действия контракта истек</p>
<p>KasperskyEndpointSecurity</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 yearEducationalLicence. Лицензиат – ООО «СолярисТехнолоджис», 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 style="text-align: center;">Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p>

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

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

И.В. Сергеева

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» 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 LngLic/SA Pack OLV E 1Y AcdmcEnt. 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 E1Y AcdmcEnt  <b>Предоставление не исключительных прав на ПО:</b> Microsoft Office 365 Pro Plus OpenStudents Shared Server All LngSubsVL0LV NL IMthAc-dmcStdnt 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 «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Ботаника, химия и экология» «23» декабря 2019 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

И.В. Сергеева

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» 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><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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>
2	Все темы дисциплины	<p>Справочная Правовая Система КонсультантПлюс</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (СПС Консультант Бюджетные организации локальный). Исполнитель – ООО «Компания Консультант», г. Саратов. Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2019/223-980 от 01.07.2019 г.</p>	Вспомогательная	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p><b>Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс:</b> СПС Консультант Бюджетные организации смарт-комплект Оптимальный локальный</p> <p>Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов</p> <p>Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-174 от 01.03.2020 г.</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» 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  
«Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» на 2020/2021 учебный год:

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

1. Обновлен список литературы:

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

№ 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.	Управление природопользованием. Механизмы и методы : учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/122160/#229">https://e.lanbook.com/reader/book/122160/#229</a>	А.П. Москаленко, С.А. Москаленко, Р.В. Ревунов	Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 392 с.	9-32

б) в список дополнительной литературы в рабочей программе дисциплины (модуля) добавить следующий источник:

№ 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.	Токсикологическая экология : учебник <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/117528/#253">https://e.lanbook.com/reader/book/117528/#253</a>	А.В. Мифтахутдинов	Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 308 с.	9-21

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.

1	2	3	4	5
2	Все темы дисциплины	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс  <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: СПС Консультант Бюджетные организации смарт-комплект Оптимальный локальный. Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-174 от 01.03.2020 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i>  <b>Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс:</b> Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов  Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-866 от 21.08.2020 г. Срок действия договора: 01 сентября – 31 декабря 2020 года.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» 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  
«Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины  
«Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» 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 «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Ботаника, химия и экология» «11» декабря 2020 года (протокол № 4).

Заведующий кафедрой



И.В. Сергеева