



Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Солорьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 2021.07.24  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e5c6460784fe1ba9172f735a12

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

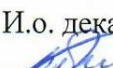




**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н. И. Вавилова»**

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующая кафедрой  
 /Сергеева И.В./  
«  »  2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана факультета  
 /Нейфельд В.В./  
«  »  2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина	<b>ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ</b>
Направление подготовки	<b>05.04.06 Экология и природопользование</b>
Направленность (профиль)	<b>Устойчивое развитие и охрана окружающей среды</b>
Квалификация выпускника	<b>Магистр</b>
Нормативный срок обучения	<b>2 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

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

(подпись)

**Саратов 2021**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Экологическое нормирование» является формирование у обучающихся навыков анализа и применения действующей системы экологического нормирования для различных направлений природопользования.

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

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование дисциплина «Экологическое нормирование» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Глобальная экология», «Комплексный экологический мониторинг».

Дисциплина «Экологическое нормирование» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Экологическая экспертиза», «Экологический контроль», «Экологическая безопасность», «Научно-исследовательская работа», «Технологическая (проектно-технологическая) практика», «Преддипломная практика».

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

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	ПК-3	«Способен определять неблагоприятные влияния (риски) и потенциальные благоприятные влияния (возможностей) на окружающую среду и планирование действий в их отношении»	ПК-3.1 – применяет на практике законодательные и нормативные акты в области экологического нормирования	основные понятия, методы и принципы экологического нормирования, нормативно-правовые акты экологического нормирования	применять нормативно-правовую базу экологического нормирования	навыками разработки выводов и предложений относительно допустимых воздействий на природные системы на основе действующей нормативной базы
			ПК-3.2 – использует экологические нормативы при организации производственно-технологических экологических работ	сущность современных подходов к нормированию антропогенных воздействий на окружающую среду, нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на окружающую среду; порядок нормирования и контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	применять в практической деятельности нормативы качества окружающей среды	навыками осуществления экологического нормирования и снижения загрязнения окружающей среды

1	2	3	4	5	6	7
			ПК-3.3 – организует планирование и проведение работ по экологическому обоснованию и обеспечению проектов хозяйственной деятельности	способы и средства предотвращения поступления загрязняющих веществ в окружающую среду, природоохранные мероприятия для достижения установленных нормативов качества окружающей среды	использовать критерии и параметры для выработки нормативов загрязнений природных систем в конкретных экологических ситуациях	навыками проведения сравнительного анализа и сопоставление подходов к разработке экологических нормативов, навыками контроля за выполнением установленных нормативов качества окружающей среды

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объём дисциплины

	Количество часов			
	Всего	в т.ч. по семестрам		
		1	2	3
Контактная работа – всего, в т.ч.	36,2		36,2	
<i>аудиторная работа:</i>	36		36	
лекции	12		12	
лабораторные				
практические	24		24	
<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

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль	
			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 экологическое нормирование.</b> Основные цели, задачи, принципы и понятия экологического нормирования. Объекты экологического нормирования. Экологическое нормирование как основа для стандартизации и управления природопользованием.	1	Л	В	2		ВК	УО ПО
2.	<b>Организационно-правовые основы экологического нормирования.</b>	1	ПЗ	КС	2		ТК	УО
3.	<b>Государственная система экологического нормирования.</b>	2	ПЗ	Т	2	14	ТК	УО Д
4.	<b>Основы нормирования техногенных нагрузок.</b> Санитарно-гигиенические принципы нормирования токсических воздействий. Методы оценки опасности веществ.	3	Л	В	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.	<b>Международное сотрудничество в сфере экологического нормирования.</b>	3	ПЗ	Т	2		ТК	УО
6.	<b>Механизмы устойчивости природных систем к техногенным нагрузкам.</b>	4	ПЗ	КС	2	14	ТК	УО Д
7.	<b>Нормирование качества атмосферного воздуха.</b> Показатели загрязненности атмосферного воздуха вредными веществами. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.	5	Л	В	2		ТК	УО
8.	<b>Экологическое нормирование воздействий на атмосферу.</b>	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО Д
9.	<b>Экологическое нормирование воздействий на атмосферу.</b>	6	ПЗ	Т	2	2	РК	УО Тр Д
10.	<b>Нормирование качества водной среды.</b> Разработка нормативов допустимого воздействия на водные объекты. Нормирование качества воды водоемов и водотоков. Расчет нормативов допустимых сбросов сточных вод в водные объекты.	7	Л	В	2		ТК	УО
11.	<b>Нормирование потребления и отведения воды на предприятии.</b>	7	ПЗ	Т	2		ТК	УО Тр
12.	<b>Нормирование воздействия на подземную гидросферу.</b>	8	ПЗ	Т	2	12	ТК	УО Д
13.	<b>Нормирование качества водной среды.</b> Разработка нормативов допустимого воздействия на водные объекты. Нормирование качества воды водоемов и водотоков. Расчет нормативов допустимых сбросов сточных вод в водные объекты.	9	Л	В	2		ТК	УО
14.	<b>Экономические аспекты экологического нормирования.</b>	9	ПЗ	Т	2		ТК	УО
15.	<b>Разработка экологических нормативов и контроль их соблюдения на предприятиях.</b>	10	ПЗ	КС	2	10	ТК	УО Т Д
16.	<b>Экологическое нормирование в сфере землепользования.</b> Критерии оценки состояния почв и земель. Оценка степени загрязненности почв химическими веществами.	11	Л	В	2		ТК	УО
17.	<b>Оценка степени загрязненности почв химическими веществами.</b>	11	ПЗ	Т	2		ТК	УО
18.	<b>Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами.</b>	неполная неделя	ПЗ	Т	2		РК	УО Тр
	<b>Выходной контроль</b>				0,2	17,8	ВыхК	Э
<b>Итого:</b>					36,2	54,0		

**Примечание:**

Условные обозначения:

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

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, 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, Э – экзамен.

## 5. Образовательные технологии

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

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 05.04.06 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: круглые столы по темам: «Организационно-правовые основы экологического нормирования», «Механизмы устойчивости природных систем к техногенным нагрузкам», «Разработка экологических нормативов и контроль их соблюдения на предприятиях» 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, выполнение тестовых заданий, так и интерактивные методы – групповая работа, 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.

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 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	2	3	4	5
1.	Экология: учебник <a href="https://znanium.com/read?id=364714">https://znanium.com/read?id=364714</a>	Н.И. Николайкин Н.Е. Николайкина О.П. Мелехова	М.: ИНФРА-М, 2021. – 615 с.	1-18

### 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.	Основы экологического нормирования природопользования: курс лекций <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/103872/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/103872/#1</a>	Д.Ф. Жирнова, Г.А. Демиденко	Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2016. – 142 с.	1-18
2.	Нормирование в области охраны окружающей среды на объектах водного транспорта: учебное пособие <a href="https://znanium.com/read?id=199223">https://znanium.com/read?id=199223</a>	В.К. Новикова	М. : МГАВТ, 2013. – 112 с.	1-18
3.	Промышленная экология: учебное пособие <a href="https://znanium.com/read?id=363119">https://znanium.com/read?id=363119</a>	Л.Л. Никифоров	М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 322 с.	1-18



#### **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: <https://www.mnr.gov.ru/>

#### **г) периодические издания**

- Экология промышленного производства
- Экология
- Экология и промышленность

#### **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» <https://urait.ru/info/about>.

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. 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	Все темы дисциплины	Microsoft Office (Microsoft Access, Microsoft Excel,	вспомогательная

		Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)	
2	Все темы дисциплины	Kaspersky Endpoint Security	вспомогательная
3	Все темы дисциплины	Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».	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 (№ 329, 338, 446) 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 № 329, № 336, № 338, № 446.

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 «Экологическое нормирование» 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 «Экологическое нормирование».

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

Методические указания по изучению дисциплины «Экологическое нормирование» включают в себя:

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

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Ботаника, химия и экология» «20» мая 2021 года (протокол № 12).*