

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра экологии, растениеводства и защиты растений



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
и молодежной политике

М.А. Арсланова

31 » марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

НОРМИРОВАНИЕ И СНИЖЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Направление подготовки – 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность программы (профиль) – Природопользование

Квалификация – Бакалавр

Лесниково  
2022

Разработчик:

канд. с.-х. наук, доцент, кафедры экология  
и защита растений



Е.А. Слобожанина

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры экологии и защиты  
растений 24 марта 2022 г. (протокол № 9)

Заведующий кафедрой экология и  
защита растений, канд. с.-х. наук,  
доцент



А.А. Постовалов

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета 24  
марта 2022 г. (протокол № 2)

Председатель методической  
комиссии факультета, канд. с.-х. наук, доцент



А.В. Созинов

### 1 Цель и задачи освоения дисциплины

сформировать у студентов представление об особенностях экологического и санитарно-гигиенического нормирования.

Задачи дисциплины

- в соответствии с производственно-технологической деятельностью – установление закономерностей влияния важнейших объектов и видов хозяйственной деятельности на природную среду и население;

- в соответствии с контрольно-ревизионной деятельностью – участие в экологическом нормировании;

- в соответствии с организационно-управленческой деятельностью – обеспечение экологической безопасности народного хозяйства и других сфер человеческой деятельности;

### 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

Формирует базовые знания для изучения следующих дисциплин: «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды», «Экологическая экспертиза и аудит», «Оценка воздействия на окружающую среду».

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Учение об атмосфере», «Учение о гидросфере», «Основы природопользования», формирующих следующие компетенции ОПК-8; ПК-11; ПК-19.

2.3 Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения дисциплин: «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды», «Экологическая экспертиза и аудит», «Оценка воздействия на окружающую среду», а также для выполнения разделов курсовой работы по дисциплине «Оценка воздействия на окружающую среду».

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

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Готов к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-9 Способен готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ИД-1ПК-1 Осуществляет документирование фактов хозяйственной жизни; ИД-2ПК-1 Разрабатывает рабочий план счетов бухгалтерского учёта организации и формирует на его основе бухгалтерские проводки ИД-1ПК-9 Организует работу участников аудиторской группы и осуществляет надзор за их деятельностью	<i>знать:</i> - постановления Правительства РФ, ведомственные нормативные документы, СНиПы, СП и ГОСТы, регламентирующие поступление загрязняющих веществ в окружающую среду (ПК-1,9); - порядок нормирования и контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду (ПК-1,9); - способы и средства предотвращения поступления загрязняющих веществ в природную среду (ПК-1,9); - способы и средства восстановления качества

		<p>основных компонентов природной среды (ПК-1,9);  <i>уметь:</i>  - анализировать и оценивать сведения о химическом составе атмосферного воздуха, воды и почвы (ПК-1,9);  - анализировать технологические схемы предприятий для выделения источников поступления загрязняющих веществ в окружающую среду (ПК-1,9);  - представлять экологические нормативы, как количественный предел допустимого изменения качества основных компонентов природной среды (ПК-1,9);  - планировать природоохранные мероприятия для достижения установленных нормативов качества окружающей среды (ПК-1,9);  <i>владеть:</i>  - методами расчета предельно допустимых показателей качества основных компонентов природной среды (ПК-1,9);  - методами и средствами очистки основных компонентов окружающей среды от загрязняющих веществ (ПК-1,9);  - методами расчета санитарно-защитных зон предприятий (ПК-1,9);  - приемами выбора природоохранных технологий природопользования (ПК-1,9);  - методами контроля за выполнением установленных нормативов качества природной среды (ПК-1,9).</p>
--	--	---

#### 4 Содержание дисциплины

Вид учебной работы	Очное отделение	Заочное отделение
Лекции	16	

Практические занятия	20	
Лабораторные занятия	-	
СРС	54	
Курсовая работа	-	
Контрольная работа	-	
Зачет	18 / 5 семестр	
Экзамен	-	
Общая трудоемкость	108 /3 ЗЕТ	

Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.								Коды формируемых компетенций
		очная форма обучения				заочная форма обучения				
		все го	лек ция	ЛПЗ	СРС	все го	лек ция	ЛПЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		5 семестр								
1 Введение. 1.1 Экологическая оценка.	1 Экологическая оценка. Общие положения.		+	-	-					ПК-1,9
	2 Основные термины и определения.		+	-	-					
	3 Методология экологической оценки.		+	-	-					
Форма контроля		Вопросы к зачету,								
1.2 Экологическое нормативно-правовое обеспечение		8	2	2	4					ПК-1,9
	1 Источники законодательной базы в области охраны окружающей среды		+	-	+					
	2 Многосторонние международные конвенции и соглашения в области охраны окружающей среды		+	+	+					
Форма контроля		Вопросы к зачету, устный опрос								
		8	2	2	4					
2 Экологическое нормирование 2.3 Экологическое законодательство Российск	1 Законодательство в области охраны окружающей среды, природопользования и экологической безопасности		+	+	+					ПК-1,9
	2 Вопросы экологических преступлений		+	+	+					
	3 Основные положения ФЗ «Об охране		+	+	+					

ой Федерации	окружающей среды»								
	4 Основные положения ФЗ «Об экологической экспертизе»		+	+	+				
	5 Система подзаконных актов в области природопользования, охраны окружающей среды и экологической безопасности		+	+	+				
Форма контроля		Вопросы к зачету, устный опрос							
2.4 Охрана окружающей среды как составная часть проектных материалов		8	2	2	4				
	1 Общие требования к экологической оценке проекта		+	+	+				
	2 Требования международных кредитных организаций к экологическому сопровождению инвестиционных проектов		+	+	+				
	3 Принятие решения о размещении сооружений промышленных и иных объектов на территории России		+	+	+				
Форма контроля		Вопросы к зачету, расчетные задания							
2.5 Использование моделирующих систем при экологическом нормировании		8	2	2	4				
	1 Цель нормирования;		+	+	+				
	2 Нормирование и виды норм;		+	+	+				
	3 Оценка ДВ (допустимых воздействий) различных факторов на элементы биосферы.		+	+	+				
	4 Нормирование техногенных воздействий на окружающую природную среду		+	+	+				
Форма контроля		Вопросы к зачету, расчетные задания							
2.6 Оценка устойчивости экосистем		4	-	2	2				
	1 Устойчивость и стабильность экосистем		-	+	+				
	2 Устойчивость структурных единиц биосферы		-	+	+				
Форма контроля		Вопросы к зачету,							

		расчетные задания								
2.7 Виды и формы экологического нормирования		28	4	10	14					ПК-1,9
	1 Санитарно-гигиеническое нормирование.		+	+	+					
	2 Экосистемное нормирование.		+	+	+					
	3 Основные механизмы экологического нормирования		+	+	+					
	4 Нормативы выбросов		+	+	+					
	5 Том ПДВ.		+	+	+					
	6 Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ).		+	+	+					
	7 Нормативы сбросов		+	+	+					
	8 Том ПДС.		+	+	+					
	9 Нормативы предельного размещения отходов		+	+	+					
10 Экологический паспорт природопользователя		+	+	+						
Форма контроля		Вопросы к зачету, расчетные задания								
2.8 Природоохранное нормирование и экологическая стандартизация		4	-	2	2					ПК-1,9
	1 Понятие «нормирование» в области охраны окружающей среды.		-	+	+					
	2. Порядок разработки и утверждения экологических нормативов		-	+	+					
3. Экологическая стандартизация.		-	+	+						
Форма контроля		Вопросы к зачету, расчетные задания								
Промежуточная аттестация		зачет								
Аудиторных и СРС		<b>90</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>54</b>					
Зачет		<b>18</b>								
Экзамен										
Всего		<b>108</b>								

## 5 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями с применением мультимедийного оборудования. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения лекций с включением презентаций студентов, выполненных по изучаемой теме в процессе самостоятельного изучения дисциплины. Информационные образовательные технологии реализуются путём активизации самостоятельной работы студентов, обеспечения широкого их доступа к современной вычислительной технике и коммуникативным сетям, а также непосредственное использование вычислительной техники и мультимедийного оборудования в учебном процессе. В процессе изучения теоретических разделов дисциплины используются новые образовательные технологии обучения, такие как компьютерная презентация и индивидуальный проект. В процессе самостоятельной работы студентов рекомендуются к использованию:

- технологии создания и представления компьютерных презентаций;
- поиск необходимой информации в сети Интернет;
- представление собственного проекта по заданной теме.

Данные технологии обеспечивают формирование навыков и умений поиска и обобщения необходимой информации, самостоятельной работы, принятия решений в профессиональной сфере деятельности; способствуют формированию профессиональных способностей, повышают уровень сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций с порогового до повышенного уровня.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии						Всего
	лекции		практические (семинарские) занятия		лабораторные занятия		
	форма	часы	форма	часы	форма	часы	
1-7	лекция-презентация	14					14
					расчетные задания	12	12
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)							26 (72 %)

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования : Учебник/ М.В. Гальперин. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2004. -256 с.: ил УЧЛ - Рекомендовано Мин.образования.

б) перечень дополнительной литературы

2. Букс, И.И., Фомин, С.А. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) / И.И. Букс, С.А. Фомин. – М.: Издательство МНЭПУ, 1998. – 50с.
3. Хаустов, А.П. Нормирование антропогенных воздействий и оценки природоемкости территорий: Учеб. Пособие / А.П. Хаустов, М.М. Редина – М.: РУДН, 2008. – 282 с.
4. Хаустов, А. П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: учебник для академического бакалавриата / А. П. Хаустов, М. М. Редина. - М: Издательство Юрайт, 2017. - 431 с.



в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5. Слобожанина, Е.А. Методические указания к самостоятельному изучению дисциплины Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды (на правах рукописи) – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – 15 с.

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

6. [www.ecokom.ru](http://www.ecokom.ru) - Экология, охрана труда, промышленная безопасность.

7. [www.ECOportal.ru](http://www.ECOportal.ru) - Всероссийский экологический портал.

8. [www.ecology-portal.ru](http://www.ecology-portal.ru) - Экологический портал.

9. [www.ecoindustry.ru](http://www.ecoindustry.ru) - Экология производства - научно-практический портал.

10. <http://eco-profi.info/> - Экология для профессионалов.

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Яндекс, Google.

Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN1 License No Level, Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level

Лицензия: Microsoft Open License. Авторский номер лицензиата: 66320978ZZE1202.

Номер лицензии 46484918. Дата выдачи: 05.02.2010 г.

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 212, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор SANYO Projector PLC-SU70; стационарный экран; нетбук Acer AOD260
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитории № 207, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор SANYO Projector PLC-SU70; стационарный экран; нетбук Acer AOD260
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория экологии, аудитория № 301, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Технические средства обучения: проектор EPSON EB-X7; 10 микроскопов Биолам; термостат; гербарный материал; коллекции насекомых; плакаты; карты и раздаточный материал. Лаборатория Агро – 1 (производство Германия).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, компьютерный класс, аудитория № 204, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLIBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel Xeon E5620, Intel Pentium 4 - 7 шт., Intel Core 2 Quad Q 6600 – 3 шт.

## **8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 1).**

### **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объём часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

#### **9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий**

По дисциплине «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, лабораторные работы, индивидуальные и групповые консультации, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная,

кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Лабораторные занятия проводятся для практического освоения студентами методов изучаемой дисциплины, а также закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы.

В ходе выполнения лабораторного практикума у студентов формируются практические умения и навыки обращения со специализированными информационными ресурсами: получения к ним доступа, интерпретации, обработки посредством программного обеспечения на современной компьютерной технике, что составляет важнейшую часть профессиональной практической подготовки, а также формирует исследовательские умения (осуществлять поиск информации, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Лабораторное занятие является действенным средством освоения курса изучаемого предмета. Поэтому студенты, получившие на занятии неудовлетворительную оценку, а также пропустившие его по любой причине, обязаны отработать возникшие задолженности. По итогам лабораторных занятий студент получает допуск к зачету. Для организации работы по подготовке студентов к практическим занятиям преподавателем разработаны следующие методические указания

- 1 Слобожанина Е.А. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий (часть 1) (на правах рукописи). – Курган: Курганская ГСХА, 2017. - 22 с.
- 2 Слобожанина Е.А. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий (часть 2) (на правах рукописи). – Курган: Курганская ГСХА, 2017. - 22 с.
- 3 Слобожанина Е.А. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий (часть 3) (на правах рукописи). – Курган: Курганская ГСХА, 2017. - 26 с.

## **9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку докладов, различных презентаций. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с первоисточниками, дополнительной литературой, учебной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, историческими первоисточниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- компьютерная обработка информации посредством специализированного программного обеспечения включающая: сбор, анализ (в том числе графический), оформление отчета;
- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;
- подготовка к зачетам непосредственно перед ними.

Зачет – форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить, структурировать и систематизировать полученные знания. Готовясь к зачету, студент должен еще раз просмотреть материалы лекционных и лабораторных занятий, повторить ключевые термины и понятия, методы работы с программным обеспечением.

За месяц до проведения зачета преподаватель сообщает студентам примерные вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации. Для организации самостоятельной работы студентов по освоению дисциплины «Нормирование и снижение

загрязнения окружающей среды» преподавателем разработаны следующие методические указания:

Слобожанина, Е.А. Методические указания к самостоятельному изучению дисциплины Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды (на правах рукописи) – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – 15 с.

**10 Лист изменений в рабочей программе**  
**Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу дисциплины**  
**«Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»**

в составе ОПОП 05.03.06 Экология и природопользование на 20\_\_-20\_\_ учебный год  
(код и наименование ОПОП)

Внесение изменений в рабочую программу не предусмотрено.

Преподаватель \_\_\_\_\_ /Е.А. Слобожанина/

Изменения утверждены на заседании кафедры «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.А. Постовалов