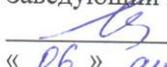


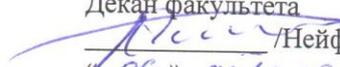
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.04.2023 11:22:56
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba21770753012



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
 /Сергеева И.В./
« 06 » апреля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
 /Нейфельд В.В./
« 06 » апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА
Направление подготовки	05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль)	Прикладная экология
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчик: доцент, Даулетов М.А.


(подпись)

Саратов 2022

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экологическая безопасность производства» является: формирование у обучающихся навыков обеспечения экологической безопасности на производстве и определения структуры рациональных пространственных систем экологического контроля с целью прогноза и регулирования экологических ситуаций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование «Экологическая безопасность производства» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Планирование и организация научно-экологических исследований», «Экологическая химия», «Экология человека», «Статистические методы обработки данных в экологии и природопользовании», «Методы экологических исследований», «ГИС в экологических исследованиях», «Охрана окружающей среды», «Основы экологического аудита», «Экономика природопользования», «Экологический мониторинг», «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», «Прикладная экология», «Очистка сточных вод», «Мониторинг биоразнообразия при изменениях окружающей среды», «Производственный экологический контроль», «Методы анализа ксенобиотиков», «Ресурсосберегающие технологии в природопользовании», «Малоотходные технологии в природопользовании», «Экологическая стандартизация, сертификация и лицензирование предприятий», «Экологическая токсикология».

Дисциплина «Экологическая безопасность производства» является базовой для прохождения практик: «Технологическая (проектно-технологическая) практика», «Преддипломная практика», а также - подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

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 компетенции	Индикаторы достижения компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-6	Способен подготовить предложения по предупреждению негативных последствий хозяйственной деятельности человека для окружающей среды	ПК-6.1 Участвует в оценке экологических ситуаций, рассчитывает уровень экологической опасности, определяет структуру рациональных пространственных систем экологического контроля с целью прогноза и регулирования экологических ситуаций	принципы обеспечения экологической безопасности производства; принципы работы производственных природоохранных структур; принципы работы органов надзора за экологической безопасностью на предприятиях и в регионах; негативные последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды	обеспечивать экологическую безопасность на производстве; осуществлять производственный экологический контроль; оценивать эффективность управления экологической безопасностью предприятия в соответствии с отечественными и зарубежными экологическими стандартами	приемами по обеспечению экологической безопасности производства; способностью определять структуру рациональных пространственных систем экологического контроля с целью прогноза и регулирования экологических ситуаций

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Всего	Количество часов									
		в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	66,2								66,2		
<i>аудиторная работа:</i>	66								66		
лекции	26								26		
лабораторные											
практические	40								40		
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2								0,2		
<i>контроль</i>	17,8								17,8		
Самостоятельная работа	60								60		
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 Количество часов	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8 семестр								
1.	Вводная лекция. Понятие и основные характеристики опасностей. Классификация опасностей. Понятия техногенной и экологической опасностей.	1	Л	В	2		ТК	КЛ
2.	Принципы экологической безопасности производства	1	ПЗ	Т	2	4	ВК	ПО
3.	Опасность и безопасность в экологической сфере. Факторы антропогенного воздействия на окружающую среду. Классификация видов загрязнения окружающей среды. Экологический анализ промышленного региона. Экологический риск.	2	Л	В	2		ТК	КЛ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.	Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду	2	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
5.	Методы обеспечения экологической безопасности. Подавление выделения токсичных веществ и вредных излучений в источнике их образования. Снижение концентраций токсичных веществ в промышленных выбросах и сбросах до безопасных значений	3	Л	В	2		ТК	КЛ
6.	Экологический подход к оценке состояния и регулированию качества производства	3	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО Д
7.	Методы обеспечения экологической безопасности. Снижение интенсивности вредных излучений до нормативных величин. Решение вопросов переработки, утилизации, ликвидации или захоронения образующихся отходов.	4	Л	В	2		ТК	КЛ
8.	Экологическая экспертиза производства: принципы, модели, критерии оценки	4	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
9.	Создание малоотходных и безотходных производств. Основные понятия «безотходная технология» и «малоотходная технология». Принципы организации малоотходных и безотходных производств.	5	Л	В	2		ТК	КЛ
10.	Анализ правовых основ природопользования и экологической безопасности	5	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО Д
11.	Создание малоотходных и безотходных производств. Требования, предъявляемые к безотходным технологическим процессам и аппаратам. Требования, предъявляемые к сырью, материалам и энергоресурсам. Виды «чистой» энергии. Требования, предъявляемые к готовой продукции и упаковке.	6	Л	В	2		ТК	КЛ
12.	Изучение нормативных документов, регламентирующих экологическую безопасность производства	6	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
13.	Теоретические основы безотходной технологии. Теоретические основы безотходной технологии. Принципы реорганизации индустриального производства в малоотходное экологически чистое производство	7	Л	В	2		ТК	КЛ
14.	Методы и способы утилизации и ликвидации отходов производства и потребления	7	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО Д
15.	Критерии безопасности, безотходности и экологичности производств. Критерии экологической безопасности. Критерии безотходности и	8	Л	В	2		ТК	КЛ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	экологичности производств							
16.	Экологически безопасное удаление и использование токсичных химических веществ и опасных твердых отходов	8	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
17.	Термодинамический подход к оценке техногенного воздействия на окружающую среду. Использование энтропии и свободной энергии. Энергетический баланс процесса производства	9	Л	В	2		ТК	КЛ
18.	Проблемы охраны окружающей среды в процессе промышленного производства	9	ПЗ	ПК	2	4	ТК	УО Д
19.	Технологические основы экологической безопасности. Приоритеты экологической безопасности. Рециклинг материалов, основные понятия	10	Л	В	2		ТК	КЛ
20.	Проблемы охраны окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства	10	ПЗ	Т	2	4	РК	УО
21.	Рециклинг пластмасс. Рециклинг пластмасс, общие положения.	11	Л	В	2		ТК	КЛ
22.	Управление в сфере обеспечения экологической безопасности производства	11	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО Д
23.	Виды и области применения основных полимерных материалов. Виды полимерных отходов. Краткая характеристика основных свойств полимеров	12	Л	В	2		ТК	КЛ
24.	Характеристика основных видов управления в обеспечении экологической безопасности производства	12	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
25.	Термическая обработка отходов. Газификация. Пиролиз. Огневой метод. Обжиг	13	Л	В	2		ТК	КЛ
26.	Анализ правовых основ природопользования и экологической безопасности.	13	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО Д
27.	Изучение нормативных документов, регламентирующих экологическую безопасность в профессиональной деятельности.	Неполная неделя	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
28.	Маркировка полимеров. Примеры оборудования для рециклинга отходов полимеров.	Неполная неделя	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
29.	Краткая характеристика полимерных отходов. Основные операции переработки полимерных отходов и области использования изделий, изготовленных из них.	Неполная неделя	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
30.	Краткая характеристика полимерных отходов. Примеры оборудования для рециклинга отходов полимеров.	Неполная неделя	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
31.	Рециклинг металлов. Утилизация белой жести. Рециклинг алюминия. Рециклинг свинца.	Неполная неделя	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО Д
32.	Рециклинг материалов. Рециклинг бумаги и картона	Неполная неделя	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
33.	Рециклинг материалов. Рециклинг стеклянной тары и использование отходов стекла	Неполная неделя	ПЗ	Т	2	2	РК	УО
34.	Выходной контроль				0,2	17,8	ВыхК	Э
Итого:					66,2	77,8		

Примечание:

Условные обозначения:

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

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, ПК – занятие пресс-конференция,

Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

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

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, КЛ – конспект лекции, Д – доклад, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

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

Реализация компетентного 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.

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).

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы с учебным материалом, учебной литературой.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение практических работ, 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.

В процессе занятия пресс-конференции обучающийся должен выступить по заранее подготовленной теме, уметь ответить на вопросы и поддержать дискуссию. Данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к публичной деятельности.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

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

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.	Организация надзора и контроля в области экологической безопасности: учебное пособие. - ISBN 978-5-8333-1087-8. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/231590 .	Выскубова Е.Н., Баранова Е.И., Бажина Т.П., Хамула М.А.	Краснодар: КубГТУ, 2020. — 371 с.	Все разделы
2.	Экологические основы природопользования: учебное пособие — ISBN 978-5-8114-3401-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206537 .	Дмитренко В.П., Мессинева Е.М., Фетисов А.Г.	Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 224 с.	
3.	Экологический менеджмент: учебное пособие. — ISBN 978-5-00044-880-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/253433 .	Полякова Н.В.	Воронеж: ВГПУ, 2020. — 128 с.	

4.	Надзор и контроль в сфере безопасности: учебник / Ю. А. Широков. — ISBN 978-5-8114-3849-5. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206963 .	Широков Ю.А.	Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 412 с.
----	---	--------------	---------------------------------------

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	Производственный менеджмент: организация производства: учебник. — 2-е изд. — ISBN 978-5-16-100881-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/read?id=414273 .	Бухалков М.И.	Москва: ИНФРА-М, 2018. — 395 с.	Все разделы
2	Экологический каркас территории: учебное пособие. — ISBN 978-5-16-105712-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/947794 .	Егоренков Л.И.	Москва: ИНФРА-М, 2018. — 73 с.	
3	Экодиагностика и сбалансированное развитие: учеб. пособие. — 2-е изд., испр. и доп. — ISBN 978-5-16-011445-3 (print); ISBN 978-5-16-103695-2. (online). - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/5251	Кочуров Б.И.	Москва: ИНФРА-М, 2016. — 362 с.	
4	Прикладная экология: учебное пособие для вузов. — 2-е изд., стер. — ISBN 978-5-8114-8313-6. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/174991	Грушко М.П., Мелякина Э.И., Волкова И.В., Зайцев В.Ф.	Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 268 с.	
5	Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: учебное пособие. — 2-е изд., стер. — ISBN 978-5-8114-4224-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206426 .	Широков Ю.А.	Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 408 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 Российской Федерации: <http://www.mnr.gov.ru/>.

г) периодические издания

Экологический вестник России: <http://www.ecovestnik.ru/>;

Охрана окружающей среды и природопользование: <http://www.ecoindustry.ru/>;

Научно-практический и информационно-аналитический бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов в России»: <http://www.priroda.ru/>.

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:

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.

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.

«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.

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.

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.

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.

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

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.

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

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

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
1	Все темы дисциплины	Microsoft Office (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)	Вспомогательная
2	Все темы дисциплины	Kaspersky Endpoint Security	Вспомогательная
3	Все разделы дисциплины	Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».	вспомогательная, справочная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

имеются аудитории с меловыми досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью № 329, 336, 338, 446. Для использования медиаресурсов имеются проектор, экран, ноутбук, частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Ботаника, химия и экология» имеются аудитории № 329, 336, 338, 446, оснащенные меловыми и маркерными досками.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория № 327, 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 «Экологическая безопасность производства» разработан 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;
- 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 «Экологическая безопасность производства».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Экологическая безопасность производства»

Методические указания по изучению дисциплины «Экологическая безопасность производства» включают в себя:

- Экологическая безопасность производства: краткий курс лекций для обучающихся 4 курса направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Прикладная экология / Сост.: М. А. Даулетов // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2022. – 69 с.;
- Сборник задач;
- Глоссарий.

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Ботаника, химия и экология»
«06 апреля» 2022 года (протокол № 9).*