

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.04.2023 10:54:49
Уникальный программный идентификатор: 528682d78e671e566ab07f01fe11116735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
[Signature] /Сергеева И.В./
« 20 » мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета
[Signature] /Нейфельд В.В./
« 20 » мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ
Направление подготовки	05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль)	Экология
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчик: доцент, Пономарева А.Л.

[Signature]
(подпись)

Саратов 2021

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экологические риски» является формирование у обучающихся навыков оценки и анализа экологического риска для определения приоритетных направлений его снижения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Безопасность жизнедеятельности», «Планирование и организация научно-экологических исследований», «Экологическая химия», «Экология человека», «Методы экологических исследований», «Охрана окружающей среды», «Экономика природопользования», «Экологический мониторинг», «Промышленная экология», «Малоотходные технологии в природопользовании», «Экологический анализ», «Инструментальные методы исследований в экологии», «Физико-химические методы исследований в экологии», «Теоретические основы экологического лицензирования», «Основы экологической сертификации и стандартизации», «Основы планирования и прогнозирования в природоохранной деятельности».

Дисциплина «Экологические риски» является базовой для изучения 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 компетенция (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3		4	5	6
1	ПК-3	Способен разработать планы внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.4 Анализирует и оценивает экологические риски, выбирает наиболее эффективную схему снижения экологических рисков	Теоретические основы снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; основы экологического риска	Применять знания о теоретических основах экологического риска в практической деятельности; оценивать экологические риски, и выбирать наиболее эффективную схему снижения экологических рисков	Методами анализа и оценки экологического риска; теоретическими основами современных методов и методик количественной оценки возможных негативных последствий от систематических воздействий антропогенных факторов на природу и человека

4. Объем, 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	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	78,1								78,1		
<i>аудиторная работа:</i>	78								78		
лекции	26								26		
лабораторные	-								-		
практические	52								52		
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1								0,1		
<i>контроль</i>	-								-		
Самостоятельная работа	65,9								65,9		
Форма итогового контроля	3								3		
Курсовой проект (работа)	-								-		

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8 семестр								
1.	Концепция экологического риска. Понятие экологического риска. Эволюция концепции экологического риска.	1	Л	В	2		ТК	УО
2.	Здоровье населения.	1	ПЗ	Т	2	2	ВК ТК	ПО
3.	Химические загрязнения.	1	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
4.	Понятие терминов «безопасность» и «опасность». Понятие «безопасность». Понятие «опасность».	2	Л	В	2		ТК	УО
5.	Засуха почвенная	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
6.	Природные пожары	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
7.	Определение риска. Определение риска. Субъект, объект и предмет риска.	3	Л	В	2		ТК	УО
8.	Кислотные осадки	3	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.	Озоновые дыры.	3	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
10.	Экологический риск. Разница между техническим и экологическим рисками. Особенности экологического риска.	4	Л	В	2		ТК	УО
11.	Экологическое законодательство Российской Федерации	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
12.	Федеральные органы исполнительной власти в области обеспечения экологической безопасности	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
13.	Классификация некоторых видов риска. Классификация рисков: биологический риск, риск эпидемий, технический риск, радиационный риск, риски техногенных аварий и природных катастроф, политические и правовые риски.	5	Л	В	2		ТК	УО
14.	Анализ средних численностей популяций	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
15.	Однородная изолированная популяция в неизменной среде	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
16.	Классификация экологических рисков. Экологические риски первого рода. Экологические риски второго рода. Экологические риски третьего рода. Экологические риски четвертого рода.	6	Л	В	2		ТК	УО
17.	Модель обобщенной логистической популяции.	6	ПЗ	Т	2	4	РК ТК	УО ПО
18.	Методика оценки ущерба от аварий	6	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО
19.	Классификация экологических рисков. Анализ химического риска. Анализ канцерогенного риска. Эпидемиологический анализ риска. Вероятностный анализ риска. Апостериорный анализ риска.	7	Л	В	2		ТК	УО
20.	Законы распределения случайных величин и их параметры.	7	ПЗ	ПК	2	4	ТК	ПО
21.	Проверка гипотезы о законе распределения генеральной совокупности.	7	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО
22.	Экологические риски в сложных системах. Экологические риски в сложных системах. Риск и социум.	8	Л	Т	2		ТК	УО
23.	Проверка статистических гипотез	8	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО
24.	Факторы техногенных рисков	8	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО
25.	Риск как атрибут неопределенности. Понятие неопределенности. Риск как атрибут неопределенности.	9	Л	Т	2		ТК	УО
26.	Управление техногенными рисками	9	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
27.	Методы оценки техногенного и экологического рисков.	9	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
28.	Измерение риска. Термин «измерение» риска. Факторы и механизмы восприятия риска.	10	Л	Т	2		ТК	УО
29.	Особенности загрязнения среды нефтепродуктами.	10	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
30.	Определение возможных сценариев возникновения и развития аварийных ситуаций.	10	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
31.	Общие принципы и подходы к оценке рисков. Общие принципы и подходы к оценке рисков. Анализ риска. Этапы, шаги, процедуры оценки рисков.	11	Л	Т	2		ТК	УО
32.	Оценка риска при разливе нефти.	11	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
33.	Технологии и способы сбора разлитой нефти и порядок их применения.	11	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
34.	Индивидуальный экологический риск. Определение индивидуального риска. Определение биологических эффектов. Проблема оценки риска здоровью населения.	12	Л	Т	2		ТК	УО
35.	Технологии и способы реабилитации загрязненных территорий.	12	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО
36.	Анализ аварий на предприятиях нефтепродуктообеспечения.	12	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
37.	Модельные подходы к оценке риска для экосистем. Концепция критических нагрузок. Концепция экологической безопасности в рискологическом аспекте.	13	Л	Т	2		ТК	УО
38.	Оценка потенциального риска здоровью населения при комбинированном и комплексном загрязнении окружающей среды.	13	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
39.	Прогнозирование и моделирование чрезвычайных ситуаций с целью управления экологическими рисками. Методы расчета характеристик риска.	13	ПЗ	Т	2	1,9	ТК ТР РК	ПО Д Тр
40.	Выходной контроль				0,1		Вых К	З
Итого:					78,1	65,9		

Примечание:

Условные обозначения:

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

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

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

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

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Экологические риски» 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 теоретическим материалом, позволяющим понять причины возникновения факторов экологических рисков и методики их оценки.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, выполнение практических работ и т.п., так и интерактивные методы – групповая работа, занятие пресс-конференция.

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.

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. 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, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Введение в оценку экологических рисков: Учебно-методическое пособие - 3-е изд. https://new.znanium.com/catalog/product/697136	Матвеевко И.А., Осипова Н.А.	Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2019. - 108 с.	1 – 40
2	Оценка техногенных рисков: Учебное пособие http://znanium.com/bookread2.php?book=467534	С. С. Тимофеева, Е. А. Хамидуллина	М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 208 с.	1 – 40

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. 4.3)
1	2	3	4	5

1	2	3	4	5
1	Промышленная экология: учебное пособие https://new.znaniium.com/catalog/product/1021756	Т. Н. Мясоедова	Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. - 89 с.	1 – 40
2	Экологическая безопасность в строительстве: риски и предпроектные исследования: Монография / https://new.znaniium.com/catalog/product/943568	Н.И. Керро	Вологда: Инфра- Инженерия, 2017.	1 – 40

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 сети «Интернет».

- 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 Реквизиты подтверждающего документа: 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.	Вспомогательная
2	Все темы дисциплины	Kaspersky Endpoint Security Реквизиты подтверждающего документа: 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.	Вспомогательная
3	Все темы дисциплины	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Лицензиат – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3491/223-865 от 21.08.2020 г.	Вспомогательная
4	Все темы дисциплины	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (СПС «Консультант Бюджетные организации» смарт-комплект «Оптимальный локальный»). Лицензиат – ООО «Компания Консультант», г. Саратов. Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-866 от 21.08.2020 г.	Вспомогательная

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. 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 «Экологические риски» 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 «Экологические риски».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Экологические риски»

Методические указания по изучению дисциплины «Экологические риски» включают в себя:

- Экологические риски: краткий курс лекций для обучающихся 4 курса направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Экология / Сост.: А.Л. Пономарева // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2021. – 66 с.;

- Сборник задач;

- Глоссарий.

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