


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.04.2023 12:11:21
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f745a22

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

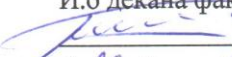


**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»**

СОГЛАСОВАНО

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


УТВЕРЖДАЮ

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ
Направление подготовки	05.04.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль)	Устойчивое развитие и охрана окружающей среды
Квалификация выпускника	Магистр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	Заочная

Разработчик: доцент, Даулетов М.А.


(подпись)

Саратов 2021

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экологическое прогнозирование» является формирование у обучающихся навыков прогнозирования, с её методами и способами, используемыми в теории и научной практике; знать отличительные особенности экологического прогнозирования - предсказание возможного поведения природных систем, определяемого естественными процессами и воздействием на них человечества.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование «Экологическое прогнозирование» относится к дисциплинам по выбору 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 планирование» является базовой для научно-исследовательской работы и преддипломной практики.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

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 (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-2	Способен осуществлять планирование в системе экологического менеджмента организации в части изучения дисциплины экологическое планирование	ПК-2.1 Разрабатывает критерии и методики оценки значимости экологических аспектов в организации	Нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования и уметь применять их на практике; методологические основы планирования природопользования	Планировать и последовательно реализовывать полевые и лабораторные исследования, необходимые для процедуры экологического мониторинга и нормирования; осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды	Навыками планировать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий; современными компьютерными технологиями, необходимыми для сбора, хранения и обработки получаемой информации; способностью творчески использовать полученные знания в научной и производственно-технологической деятельности

			<p>ПК-2.2 Определяет и документирует экологические аспекты деятельности, продукции и услуг организации и связанные с ними экологические воздействия</p>	<p>Приемы составления и ведения экологической документации и отчетности, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ</p>	<p>Составлять и вести экологическую документацию и отчетность, регламентирующую организацию производственно-технологических экологических работ; планировать природоохранную деятельность в соответствии с современной методологией, требованиями законодательства РФ и международных стандартов</p>	<p>Навыками составления документации при проведении экологического аудита для ведения природоохранной деятельности; современными приемами и методами организации и планирования природоохранной деятельности; методиками планирования природоохранной деятельности; идентификации экологических аспектов, экологического нормирования и лицензирования</p>
			<p>ПК-2.3 Выявляет значимые экологические аспекты в организации (на предприятии)</p>	<p>Теоретические и практические основы экологического планирования; закономерности формирования и размещения технических средств, обеспечивающие установленные в обществе стандарты, направленные на улучшение экологических качеств окружающей среды; экспертные</p>	<p>Размещать технические средства, обеспечивая установленные в обществе стандарты, направленные на улучшение экологических качеств окружающей среды; разрабатывать программы комплексного развития урбанизированных территорий; использовать экспертные методы для выявления потенциальных факторов экологических</p>	<p>Навыками рационального решения вопросов безопасного размещения и применения технических средств; навыками стратегического планирования территорий; навыками разработки программ комплексного развития территорий с</p>

				методы для выявления потенциальных факторов экологических рисков	рисков; проводить экологическую экспертизу и экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды; оценить степень негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду	учетом принципов устойчивого развития; навыками проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды
			ПК-2.4 Применяет выбранные показатели и планирует оценку экологической эффективности деятельности организации (предприятия)	Методы экологического управления технологическими процессами и операциями, экологического контроля; стадии проведения экологического аудита; порядок экологического контроля за соблюдением экологических требований	Планировать мероприятия по контролю за соблюдением экологических требований; применять на практике современные методы природоохранной деятельности	Приемами информационного взаимодействия, экологического управления технологическими процессами и операциями, экологического контроля

4 Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 часов.

Таблица 2

	Объём дисциплины			
	Всего	Количество часов		
		в т.ч. по курсам		
	1	2	3	
Контактная работа – всего, в т.ч.	8,2		8,2	
<i>аудиторная работа:</i>	8		8	
лекции	4		4	
лабораторные				
практические	4		4	
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2		0,2	
<i>контроль</i>	8,8		8,8	
Самостоятельная работа	91		91	
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 знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 курс								
1	Методологические основы экологического прогнозирования природопользования. Прогнозирование и планирование, их взаимосвязь и отличия. Общенаучные принципы прогнозирования и их значение для оценки качества прогноза. Типология прогнозов в природопользовании	1	Л	В	2		ТК	КЛ
2	Необходимость оценки и прогнозирования влияния деятельности человека на биосистемы различного уровня. Цели и задачи экологического прогнозирования. Порядок, процедуры и этапы экологического прогнозирования. Моделирование экосистем различных рангов. Модели популяций, биоценозов. Моделирование глобальных процессов. Оценка эффективности методов прогнозирования. Синтез прогнозов. Оценка точности прогнозов	2	ПЗ	ПК	2	46	ТК	ПО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Основные специфические принципы, законы и правила, используемые в прогнозировании природопользования. Специфические принципы прогнозирования природопользования. Основные законы и правила, используемые в прогнозировании природопользования	3	Л	В	2		ТК	КЛ
4	Экологическое прогнозирование как составная часть прогнозирования. Общая схема организации прогнозирования естественных процессов. Поисковый прогноз. Нормативный прогноз. Общие принципы экологического прогнозирования: выявление наиболее важных связей в биосистеме; приоритет структуры системы перед количественными характеристиками ее компонент; взаимосвязь и взаимозависимость переменных систем; возможность существенного запаздывания в проявлении эффекта действия того или иного фактора; принципы экологического нормирования	4	ПЗ	Т	2	45	ТК	УО Д
5	Выходной контроль				0,2	8,8	ВыхК	Э
Итого:					8,2	91		

Примечание:

Условные обозначения:

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

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

Виды контроля: ТК – текущий 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 «Экологическое прогнозирование» 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 проводится занятие с участием представителей производства: пресс конференция по теме «Необходимость оценки и прогнозирования влияния деятельности человека на биосистемы различного уровня» с представителями ООО «Сигма-АРМ», ООО «Санэк».

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 понимать цели и задачи экологического прогнозирования. Порядок, процедуры и этапы экологического прогнозирования. Моделирование процессов переноса, рассеяния и оседания вредных веществ в атмосфере и прогнозирование динамики ее загрязнения. Перечень основных моделей, используемых для оценки загрязнения атмосферы. Географический прогноз и его особенности. Прогноз изменения глобального климата.

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 развивают 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.

Занятие пресс-конференция в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. В процессе занятия пресс-конференции обучающийся должен выступить по заранее подготовленной теме, уметь ответить на вопросы и поддержать дискуссию. Этот метод способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий, в определенной мере к повышению мотивации как непосредственно к учебе, так и к публичной деятельности.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих анализ конкретных ситуаций 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 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.	Анализ риска: основы оценки экологического риска : учебное пособие https://znanium.com/catalog/product/1	Б.И. Марченко	Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону	1-46

	039791		; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. - 148 с.	
2.	Прогнозирование и планирование: Учебно-методическое пособие https://znanium.com/catalog/product/967696	Е. Н. Почкутова	Краснояр.:СФУ, 2019. - 126 с.	1-50
3.	Экологические основы природопользования : учебник https://znanium.com/catalog/product/931109	М. В. Гальперин	Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 256 с.	1-95
4.	Экология природопользования : учебное пособие https://znanium.com/catalog/product/553619	В. П. Герасименко	Москва : ИНФРА-М, 2019. — 355 с.	1-130

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.	Введение в оценку экологических рисков: учебно-методическое пособие https://znanium.com/catalog/product/697136	И. А. Матвеев	Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 108 с.	1-45
2.	Основы информатизации и математического моделирования экологических систем: учебное пособие https://znanium.com/catalog/product/184099	В. П. Мешалкин	Москва : ИНФРА-М, 2010. - 357 с.	1-120
3.	Планирование на предприятии: Учебник https://znanium.com/catalog/product/426964	М. И. Бухалков	Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 411 с.	1-150
4.	Системы обеспечения экологической безопасности природопользования: учебное пособие http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=524764	В.П. Селедец	М.: Форум, НИЦ ИНФРА- М, 2016. - 312 с.	1-85
5.	Экология : учебник https://znanium.com/catalog/product/872295	А. Д. Потапов	Москва : ИНФРА-М, 2017. — 528 с.	1-98

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:

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

8. 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.

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

10.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	Вспомогательная

		неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.	
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, оснащенные меловыми досками.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (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 прогнозирование» 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 «Экологическое прогнозирование».

10 Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Экологическое прогнозирование»

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

- Экологическое прогнозирование: краткий курс лекций для обучающихся направления подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) «Устойчивое развитие и охрана окружающей среды» / Сост.: М.А. Даулетов // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2021. – 47 с.;
- Экологическое прогнозирование: методические указания практических занятий для обучающихся направления подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) «Устойчивое развитие и охрана

окружающей среды» / Сост.: М.А. Даулетов // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2021. – 70 с.

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