

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комин Андрей Эдуардович
Должность: ректор
Дата подписания: 25.10.2023 11:56:15
Уникальный программный ключ:
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГСХА

УТВЕРЖДАЮ
Декан института 
«20» апреля 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методы экологических исследований

Уровень основной профессиональной образовательной программы
академический бакалавриат

Направление (я) подготовки/специальность 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) Землеустройство_

Форма обучения очная, заочная

Институт землеустройства и агротехнологий

Кафедра агротехнологий

Статус дисциплины (модуля) вариативная по выбору Б1.В.ДВ.5.2

Курс 2 **Семестр** 3

Учебный план набора 2017 года и последующих лет.

Распределение рабочего времени:

Распределение по семестрам

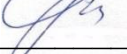
Семестр	Учебные занятия (час.)							Контроль	Форма итоговой аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)
	Общий объем	Контактная работа				Самостоятельная работа (СР)			
		Всего	Лекции	ЛР	ПЗ	КП (КР)	Другие виды (СР)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
очно 3 сем	108	52	20		32		56		зачет
заочно 4 курс	108	12	6		6		92	4	зачет


Общая трудоемкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах 3 ЗЕТ.

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного 1 октября 2015 №1084,

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры "10" апреля 2017 г., протокол № 9

Разработчик доцент кафедры агротехнологий  Иванова Е.П.
(должность, кафедра) (подпись) (ФИО)

Зав. кафедрой агротехнологий  Белоусова Н.М.
(полное наименование кафедры) (подпись) (ФИО)

Рабочая программа одобрена на совете института "20" апреля 2017 г., протокол №8.

1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель:

- формирование знаний и умений по методам экологических исследований, используемых при изучении агроландшафтов, для решения насущных социально-экологических проблем, связанных с экологическим мониторингом, прогнозированием, картографированием и моделированием, экспертной экологической оценкой ситуаций и объектов, а также о методах обработки полученной информации.

Задачи:

- знакомство с основными типами и направлениями экологических исследований природных и антропогенных экосистем;
- изучение принципов организации экологических исследований;
- полевых и лабораторных методов исследований;
- основных этапов организации экологических исследований;
- приобретение навыков практического использования методов изучения биотического и абиотического компонентов наземных и водных экосистем;
- овладение методами анализа и обобщения эмпирических данных, полученных в ходе изучения живых организмов и их сообществ.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина Б1.В.ДВ.5.2. Дисциплина вариативной части по выбору.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля):

- способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2);
- способность использовать знания современных методик и технологий мониторинга земель и недвижимости (ПК-11).

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:

а) знать:

- методологию исследования естественных, искусственных экосистем и ландшафтов, приемы и способы изучения растительных и животных

организмов и их сообществ в водных и наземных экосистемах;

- методы проведения экологических исследований; приборы, устройства и оборудование, применяемые для наблюдений за состоянием объектов окружающей среды, принципы их действия, порядок работы;

- методику отбора и подготовки проб почвы, растений, воды и воздуха для химического и физико-химического анализа;

б) уметь:

- активно применять на практике основы знаний о биологических системах;

- применять систему знаний по биологии и экологии различных видов живых организмов для планирования природоохранных мероприятий;

- практически использовать полученные знания при проведении экологических исследований;

- оценивать масштабы и характер антропогенных воздействий на компоненты ландшафтов;

- применять статистические методы оценки результатов лабораторных и полевых изысканий, оформлять записи аналитических и полевых исследований в полевом дневнике и журнале;

в) владеть:

- опытом проведения натуральных исследований и экспериментальной работы;

- методикой отбора проб, навыками анализа и интерпретации полученных данных при проведении научных и прикладных исследований;

- методами биоиндикационных исследований различных сред с целью оценки их экологического состояния;

- математическими методами обработки результатов экологических исследований.

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет **3** зачетные единицы.

Вид учебной работы	Семестры		Всего часов очно 3 сем
	очно	заочно	
	3 сем	4 курс	3 сем
Контактная работа с преподавателем (всего)	52	12	52
В том числе:			
Лекции	20	6	20

Занятия семинарского типа, в том числе:			
Семинары (С)			
Практические занятия (ПЗ)	32	6	32
Практикумы (П)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Коллоквиумы (К)			
Иные аналогичные занятия			
Самостоятельная работа (всего)	56	92	56
В том числе:			
Курсовой проект (работа) (КП (КР))			
Расчетно-графические работы (РГР)			
Реферат (Р)	10	10	10/10
Контрольная работа (К)		24	-/24
Иные аналогичные занятия	46	58	46/58
Контроль			
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость	часов	108	108

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
1.	Предмет курса «Методы экологических исследований».	<p>Методы, используемые в общей экологии для оценки состояния, динамики и эволюции экосистем. Методологические подходы. Классификация методов экологических исследований. Общенаучная классификация методов исследований. Теоретические, эмпирические и экспериментальные методы экологических исследований. Основные группы задач, решаемых методами общей экологии. Биоиндикационные методы. Методы исследований в агроэкологии. Лабораторный, вегетационный, лизиметрический, полевой, вегетационно-полевой, экспедиционный методы исследований. Классификация методов по отраслям знаний. Моделирование как элемент системного анализа в экологии. Эмпирические методы экологических исследований.</p> <p>Экологическое картографирование как метод экологических исследований.</p> <p>Наблюдение (эколого-географический метод). Задачи, решаемые в рамках наблюдений. Измерение количественных характеристик объектов окружающей среды в ходе наблюдений.</p> <p>Эксперимент. Особенность метода. Типы эксперимента.</p>

		<p>Полевые и лабораторные эксперименты. Однофакторный и многофакторный эксперимент.</p> <p>Реализация научного метода исследований в экологии.</p> <p>Моделирование как элемент системного анализа в экологии. Модели. Моделирующее отображение. Зависимость степени агрегирования модели от задачи экологического исследования. Проблема тождественности модели. Классификация моделей. Общая характеристика типов моделей, их достоинства и недостатки. Реальные, знаковые, концептуальные, математические, численные и аналитические модели. Дискретные – непрерывные, детерминированные – стохастические, точечные – пространственные, статические динамические модели. Моделирование в агроэкологии.</p> <p>Научно-техническое обеспечение экологических исследований.</p> <p>Проблема технического обеспечения экологических исследований. Физико-химические методы в экологии. Традиционное и новейшее оборудование.</p>
2.	<p>Специфика аутоэкологических, синэкологических и демэкологических методов исследования. Методы экологических исследований различных сред.</p>	<p>Методы аутоэкологических исследований.</p> <p>Физиологические показатели и показатели поведения особи, их зависимость от экологических факторов. Определение интенсивности дыхания, питания, выделения, роста и размножения организмов. Дневной энергетический бюджет и базальный метаболизм. Этология, ее роль в экологических исследованиях.</p> <p>Методы демэкологических исследований. Методы синэкологических исследований.</p> <p>Методы почвенных исследований. Особенности почвы как объекта изучения. История развития экспериментальных исследований в почвоведении. Методы исследований почв: газовая хроматография с использованием различных детекторов, колориметрия, масс-спектрометрия, полярография, радиохимический анализ, спектрофотометрия пламени, тонкослойная и бумажная хроматография. ПДК загрязняющих веществ в почве. Использование материалов почвенных исследований.</p> <p>Методы исследования видового и структурного разнообразия биоценозов.</p> <p>Методы экологических исследований состояния и качества природных вод (поверхностных, грунтовых, артезианских).</p> <p>Основы экологического мониторинга.</p>
3.	<p>Полевые методы оценки биоты и почвы</p>	<p>Закладка пробных площадей для изучения состояния древесно-кустарниковых растений; полевая работа на учетных площадках с осуществлением укоса травяной фитомассы, сбор валежника и подстилки; почвенные шурфы для описания почвы и отбора почвенных образцов, а также для определения количества корней, зоомассы, объемного веса и влажности, а также других характеристик почвы, почвообразующей и подстилающей пород.</p>

6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы Методы	Лекции (час)	Семинарские занятия (час)	Тренинг Мастер-класс (час)	СРО (час)	Всего
Исследовательский метод		6			6
Итого интерактивных занятий		6			6

6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов
1	Практическое занятие	Биотестирование как система методов токсикологической экспресс-оценки качества природных сред (на примере почв)	Исследовательский метод	4
2	Практическое занятие	Закладка пробных площадок для изучения состояния древесно-кустарниковых растений.	Исследовательский метод	2

7 Лабораторный практикум

Не предусмотрено

№ п/п	№ раздела дисциплины (модуля) из таблицы 5.1	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)

8 Семинарские занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины (модуля) из таблицы 5.1	Тематика семинарских занятий	Трудо-емкость (час.)
1	1	Классификация методов экологических исследований.	2
2	1	Физико-химические методы в экологии.	2
3	1	Традиционное и новейшее оборудование.	2
4	1	Семинар Область применения методов экологических исследований в научных исследованиях и практической	2

		деятельности.	
5	2	Методы аутоэкологических исследований.	2
6	2	Методы демэкологических исследований.	2
7	2	Методы синэкологических исследований.	2
8	2	Методы исследования видового и структурного разнообразия биоценозов.	2
9	2	Экологические индексы: индекс видового разнообразия, индексы Симпсона, Шеннона, индекс выравненности Пиелу.	2
10	2	Определение видовой структуры биоценоза вдоль градиента внешних условий. Коэффициент сходства.	2
11	3	Закладка пробных площадок для изучения состояния древесно-кустарниковых растений.	2
12	3	Полевая работа на учетных площадках с осуществлением укоса травянистой растительности	2
13	3	Почвенные шурфы для описания почвы и отбора почвенных образцов, а также для определения количества корней, зоомассы, объемного веса и влажности, а также других характеристик почвы, почвообразующей и подстилающей пород.	2
14	3	Биотестирование как система методов токсикологической экспресс-оценки качества природных сред (на примере почв)	4
15	3	Семинар «Результаты полевых экологических исследований»	2
		Всего	32

9 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студентов носит постоянный и пролонгированный характер: может проводиться в качестве подготовки к очередному занятию, что будет иметь прогностический выход на создание самостоятельного раздела выпускной квалификационной работы, творческого труда в итоге изучения материалов курса.

№ п/п	№ раздела дисциплины (модуля)	Содержание самостоятельной работы (<i>детализация</i>)	Трудо-емкость (час.)	Контроль выполнения (опрос, тест, и т. д.)
1	1-3	Реферат	16	доклад
2	1-3	Подготовка к практическим занятиям и семинарам	6	опрос, дом. задание
3	1-3	Подготовка индивидуального домашнего задания	10	дом. задание, опрос
4	1-3	Подготовка к зачету		опрос
5	1-3	Другие виды самостоятельной работы	24	дом. задание, опрос
		Всего	56	

10 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено

11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

11.1 Основная литература

1. Антипов, М.А. Оценка качества подземных вод и методы их анализа: учеб. пособие / М.А. Антипов, И.В. Заикина, Н.А. Безденежных.— СПб.: Проспект Науки, 2013.— 136 с.

2. Ганжара, Н.Ф. Почвоведение с основами геологии: учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов.— М.: ИНФРА-М, 2014.— 352 с.

3. Основы опытного дела в растениеводстве: учеб. пособие / под ред. В.Е. Ещенко, М.Ф. Трифионовой. – М.: КолосС, 2009. – 268 с.

11.2 Дополнительная литература

1. Муха, В.Д. Практикум по агропочвоведению: учеб. пособие. / В.Д. Муха, Д.В. Муха, А.Л. Ачкасов; под ред. В.Д. Мухи.— М.: КолосС, 2010.— 367 с.: ил.

2. Герасименко, В.П. Практикум по агроэкологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие /В.П. Герасименко. — Электрон. текст. дан. — СПб.: Лань, 2009. — 432 с. — Режим доступа: www.e.lanbook.com

11.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методы экологических исследований. Методические указания по освоению дисциплины (модуля) для обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры [Электронный ресурс]: / Е.П. Иванова; ФГБОУ ВПО ПГСХА. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ПГСХА, 2015. – 30 с. – Режим доступа: www.elib.primacad.ru

11.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Microsoft Windows 7 Профессиональная (SP1) (Лицензия 46290014 от 18.12.2009 г., постоянная)

Антивирус Kaspersky Endpoint Security (2016 г. No лицензии: 1A5C-160930-035434-320-509)

Microsoft Office 2007 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г., постоянная)

Microsoft Office 2010 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г., постоянная)
 Adobe Reader (ПО предоставляется на безвозмездной основе, согласно политики правообладателя)

11.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Электронная библиотека «Лань» - www.e.lanbook.com

Электронный каталог учебно-методических материалов ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

Электронный каталог ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

Научная электронная библиотека eLibrary.ru

Научная электронная библиотека «Киберленинка»

ЭБС «Юрайт»

поисковые системы Yandex.ru, Google.ru, Rambler.ru

Удаленный терминал ФГБНУ ЦНСХБ (Договор №8-УТ/2016 от 08 апреля 2016 ФГБНУ ЦНСХБ)

реферативная база данных Агрикола и ВИНИТИ,
 Агропоиск.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений и помещений для осуществления образовательной деятельности	Оснащенность специальных помещений и помещений для осуществления образовательной деятельности
<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а</p> <p>Ауд. 306 – лекционная. Лаборатория экологии и сельскохозяйственной экологии.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования</p>	<p>Комплект специальной учебной мебели (32 посадочных места), компьютерные столы 13 шт., компьютеры – 13 шт. Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Специальная литература, таблицы, презентации.</p> <p>Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор Epson EB-X72; экран Projecta 145×145 см на штативе; ноутбук 15,6" Lenovo B590.</p> <p>Microsoft Windows XP Professional (Лицензия 46290014 от 18.12.2009 г., постоянная) - Антивирус Kaspersky Endpoint Security (2016 г. No лицензии: 1A5C-160930-035434-320-509) - Microsoft Office 2007 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г., постоянная)</p>
<p>692519, г. Уссурийск, ул. Раздольная, 8а</p> <p>Ауд. 226 – лекционная.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций.</p>	<p>Комплект учебной мебели (32 посадочных места). Меловая доска.</p> <p>Переносное мультимедийное оборудование: проектор, экран, ноутбук, аудиосистема.</p> <p>Microsoft Windows 7 Профессиональная (SP1) (Лицензия 46290014 от 18.12.2009 г., постоянная) - Антивирус Kaspersky Endpoint Security</p>

	(2016 г. No лицензии: 1A5C-160930-035434-320-509) - Microsoft Office 2007 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г., постоянная)
692519, г. Уссурийск, ул. Раздольная, 8а Электронный читальный зал Аудитория для самостоятельной подготовки обучающихся	Компьютеры – 17 шт. Сканеры – 3 шт. Celeron D, Amd E350 Pentium G870 Calculate Linux Desktop 18 Xfce (Свободно распространяемое ПО) Firefox (Aurora) (Свободно распространяемое ПО) LibreOffice (Свободно распространяемое ПО) GIMP (Свободно распространяемое ПО) qPDFView (Свободно распространяемое ПО) SMPlayer (Свободно распространяемое ПО) Intel Core 2 Duo Microsoft Windows 7 Профессиональная (SP1) (Лицензия 46290014 от 18.12.2009 г., постоянная) - Антивирус Kaspersky Endpoint Security (2016 г. No лицензии: 1A5C-160930-035434-320-509) - Microsoft Office 2010 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г., постоянная) - Adobe Reader (свободно распространяемое ПО) - Firefox (свободно распространяемое ПО)

13 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (является отдельным документом).

14 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

15 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

15.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля)

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина (модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно

или затруднено освоение дисциплины (модуля).

15.2 Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины (модуля) на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации образовательной программы

Все локальные нормативные акты Приморской ГСХА по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки

обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Дата изменений	Содержание изменений № приказа, дата	Основание изменений
1	28.12.2017	Об актуализации ОПОП и его составных частей по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры связи с изменениями в методическом обеспечении дисциплин (модулей), практик согласно учебного плана. Внести изменения в следующие пункты: пункт 11.4 Антивирус Kaspersky Endpoint Security (2017 г. No лицензии: 1A5C-170927-234542-680-82) пункт 11.5 Удаленный терминал ФГБНУ ЦНСХБ (Договор №19-УТ/2017 от 14 ноября 2017г. ФГБНУ ЦНСХБ)	Решение Ученого совета ФГБОУ ВО Приморская ГСХА от 28.12.2017 протокол № 5

Дополнения и изменения одобрены на заседание кафедры агротехнологий 19.12. 2017 г. протокол № 3

И.о зав. кафедрой _____  Белоусова Н.М.

Внесенные изменения утверждаю: «19» декабря 2017 г.

Декан института землеустройства и агротехнологий _____  Фалько В.В

Лист регистрации изменений

№ п/п	Дата изменений	Содержание изменений № приказа, дата	Основание изменений
2	24.12.2018	Об актуализации ОПОП, учебных рабочих планах, рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик в связи с внесением изменений в методическое обеспечение дисциплин согласно учебного плана, практик, программы ГИА согласно учебных планов 2016,2017,2018 годов набора Внести изменения в следующие пункты: пункт 11.4 Антивирус Kaspersky Endpoint Security (2018 г. No лицензии: 1A5C-181018-072345-670-1186) пункт 11.5 Удаленный терминал ФГБНУ ЦНСХБ (Договор №19-УТ/2017 от 14 ноября 2017г. ФГБНУ ЦНСХБ)	Решение Ученого совета ФГБОУ ВО Приморская ГСХА от 24.12.2018 протокол № 9

Дополнения и изменения одобрены на заседание кафедры агротехнологий 24.12. 2018 г. протокол № 4а

Зав. кафедрой В. Воробьева Воробьева В.В.

Внесенные изменения утверждаю: «24» декабря 2018 г.

Декан института землеустройства и агротехнологий В.В. Фалько Фалько В.В.