



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Агрономический факультет

Кафедра агрохимии и почвоведения

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор —
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
Б.Г. Зиганшин
«21» мая 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Картография почв

Направление подготовки:
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) подготовки
Агроэкология

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная/заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань - 2020

Составитель: Гаффарова Лилия Габдулбаровна, к.б.н., доцент

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры агрохимии и почвоведения 11 мая 2020 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой, д.с.-х.н., доцент Миникаев Р.В.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета 12 мая 2020 г. (протокол № 9)

Председатель метод. комиссии, д.с.-х.н., профессор Шайдуллин Р.Р.

Согласовано:
Декан агрономического факультета,
д.с.-х.н., профессор

Протокол ученого совета Агрономического факультета № 9 от 13 мая 2020 г.

Сержанов И.М.

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» по дисциплине «Картография почв», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности		
ИД-2 _{ОПК4}	Обосновывает и реализует Современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, внесения органических и минеральных удобрений при производстве растениеводческой продукции	Знать: базовые важнейшие понятия и терминологии современного картографирования, частичное знание основы классификаций ландшафтов, географии почв и её видов, дешифрирование, видов съёмок, методики составления карт и картограмм, оценки уровня плодородия, при производстве растениеводческой продукции. Уметь: распознавать основные типы почв, особенности их строения, состав и свойства; оценивать природное и эффективное плодородие почв; разрабатывать рекомендации по рациональному использованию земельных ресурсов, охраны и повышения плодородия почв при производстве растениеводческой продукции Владеть: навыками проведения почвенно-географического районирования почвенного покрова, составлять почвенные карты и картограммы выявить особенности их сельскохозяйственного использования при производстве растениеводческой продукции

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 6 семестре на 3 курсе при очной форме обучения и на 4 курсе зимней сессии при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Геология с основами геоморфологии», «Общее почвоведение».

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Агропочвоведение», «Система удобрения».

3 Объем дисциплины 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 составляет 4 зачетные единицы, 144 час.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	6 семестр	4 курс, зимняя сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	69	23
в том числе:		
лекции, час	20	8
практические занятия, час	-	-
лабораторные занятия, час	48	14
экзамен, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	75	121
в том числе:		
- подготовка к лабораторным занятиям, час	30	40
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	27	67
- выполнение контрольной работы, час	-	10
- подготовка к экзамену, час	18	9
Общая трудоемкость час	144	144
зач. ед.	4	4

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

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (академических часах)

№ тем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость									
		лекции		прак. работы		лаб. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очн о	заоч но	очн о	заоч но	очн о	заоч но	очн о	заоч но	очн о	заоч но
1	Методика почвенно-ландшафтного картографирования	12	6			38	10	50	16	40	60

2	Методика создания почвенных карт в среде геоинформационных систем (ГИС)	8	2			10	4	18	6	35	61
	Итого	20	8			48	14	68	22	75	121

Таблица 4.2 -Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	Раздел 1.Методика почвенно-ландшафтного картографирования		
<i>Лекции</i>			
1.1	Общие представления о топографических картах.	2	2
1.2	Общие представления о почвенных картах.	2	
1.3	Использование аэрокосмических материалов при составлении почвенных карт.	2	2
1.4	Методика крупномасштабного почвенного картографирования	2	2
1.5	Методика детального почвенного картографирования.	4	-
<i>Лабораторные работы</i>			
1.6	Изучение методики крупномасштабного картирования	2	2
1.7	Чтение почвенной карты и изучение почвенного покрова Планирование рабочих маршрутов при почвенной съемке.	2	-
1.8	Расчет количества ям, выделение границ почвенных контуров, описание разрезов.	2	-
1.9	Отбор образцов почв, составление плана анализа почв по хозяйству с соотв. расчетами. Составление агрохимической картограммы кислотности и проекта известкования кислых почв с последующей его защитой (мини-проект)	4	-
1.10	Изучение и описание топографической ситуации на картах.	4	2
1.11	Чтение форм и элементов рельефа расчет расчлененности территории овражно- балочной сетью.	2	-
1.12	Планирование рабочих маршрутов при почвенной съемке с учетом топографической ситуации.	4	2
1.13	Расчет количества почвенных ям (деловая игра)	2	-
1.14	Разработка картограммы агропроизводственных групп почв и приемов их рационального использования (работа в группе).	4	2
1.15	Составление картограммы эрозии почв и агроэкологическая оценка агроландшафта(мини-проект)	4	2

2	Раздел 2.Методика создания почвенных карт в среде геоинформационных систем (ГИС)		
<i>Лекции</i>			
2.1	Сканирование и регистрация изображения. Создание слоя. Формирование базы данных. Освоение способов создания и изменения объектов.	2	2
2.2	Создание электронной карты форм и элементов мезорельефа и электронной карты размещения точек копания.	2	-
2.3	Создание электронной карты форм и элементов мезорельефа и электронной карты размещения точек копания.	2	-
2.4	Создание электронной карты структур почвенного покрова. Оформление проекта.	2	-
<i>Лабораторные работы</i>			
2.5	Сканирование и регистрация изображения. Создание слоя. формирование базы данных.Способы создания и изменения объектов	2	2
2.6	Создание электронной карты элементов мезорельефа и структур почвенного покрова, оформление проекта	2	-
2.7	Составление агрохимических карт с использованием ГИС программы "Панорама АГРО"	6	2

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

1. Муртазина С.Г., Гаффарова Л.Г. Практикум по курсу «Картография почв». – Казань. : Изд-во Казанский ГАУ, 2017.- 96 с.
2. Муртазина С.Г. Почвоведение с основами геологии/ С .Г .Муртазина, М . Г. Муртазин .// Казань, 2012. -356с.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Картография почв» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на практических занятиях, а также выполнения заданий для текущего контроля знаний по завершении изучения темы.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает: подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля; завершение заданий, предусматривающих работу с законодательными и нормативными материалами, выполняемых студентами на практических занятиях; подготовку к аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа выполняется студентами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Все виды самостоятельной работы студентов подкреплены учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, необходимое программное обеспечение. Студенты имеют контролируемый доступ к ресурсу Интернет.

Подготовка к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля. Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. Студентам рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую

для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен изучить теоретический материал в соответствии с учебно-тематическим планом дисциплины. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе, из Интернет-источников, а так же сведениями из законодательных нормативно-методических документов.

По каждой из тем, приведенных в рабочей программе дисциплины, следует сначала прочитать рекомендованную литературу и составить конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих разделов курса.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

При изучении законодательных и нормативных материалов рекомендуется составление глоссария, схем, таблиц. Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал. Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования.

Примерная тематика курсовых работ(не предусмотрено)

Примерная тематика рефератов:

1. Картографирование почв как наука. Методы исследования в картографии.
2. Задачи картографии почв в сельском хозяйстве ее связь с геологией, почвоведением, географией почв и земледелием.
3. Геоморфологическая карта, способы изображения морфологии генезиса и возраста пород, рельефа на ней.
4. Рельеф как важный фактор почвообразования.

5. Структура почвенного покрова.
6. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования.
7. Формирование почвенного профиля и морфологические признаки почв, их значение в картографировании почв.
8. Классификация рельефа по степени горизонтального и вертикального расчленения.
10. Почвообразующие породы и рельеф – определяющие факторы при картографировании почв
11. Факторы почвенных комбинаций и шкала контрастности почв (по Фридланду).
12. Использование данных о структуре почвенного покрова при картографировании и почвенном районировании
13. Понятия о почвенных картах и картограммах, их масштабы и назначение.
14. Современные методы составления почвенных карт.
15. Крупномасштабные и детальные почвенные карты, их предназначение.
16. Особенности организации работ при картографировании почв в подготовительный период.
17. Категории территорий по сложности почвенного покрова.
18. Подготовка картографической основы в подготовительный период.
19. Особенности подготовки и использования картографической основы в полевой период.
20. Рекогносцировка землепользования хозяйства.
21. Методы планирования рабочих маршрутов при картографировании почв.
22. Техника полевого исследования почв при почвенной съемке.
23. Почвенная съемка, особенности в зависимости от сложности территории, задачи.
24. Расчет количества разрезов, необходимых для составления почвенной карты.
25. Почвенные разрезы, их виды, количество, техника закладки

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Картография почв»

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

Основная учебная литература:

1. Апарин Б.Ф., Касаткина Г.А. Картография почв. СПб., СПбГУ, 2012.
2. Картография и ГИС : учеб. пособие / В.П. Раклов. - 3-е изд., стереотип. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 215 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). ЭБС «Znanium» раздел «Ветеринария и сельское хозяйство» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1022695>
3. Корягина, Н.В. Картография [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.В. Корягин, Н.В. Корягина.- Пенза: РИО ПГСХА, 2014.- 181 с.: ил. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/268972>

Дополнительная учебная литература:

1. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий. Под ред. В.И. Кирюшина и А.П. Иванова. М., Росинформагротех, 2005.

2. Муртазина С.Г. Практикум по почвоведению / С.Г. Муртазина, И.А. Гайсин, М.Г. Муртазин.//. Учебное пособие с Грифом УМО ВУЗов РФ .Казань, 2006, 225 с (имеется в библиотеке и ЭБС Каз. ГАУ).
3. Самардак А.С. Геоинформационные системы. Электронный учебник. Владивосток. 2005. 124 с.

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

1. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» <http://www.agrobase.ru>.
2. Электронный каталог «Публикации ЦНСХБ» <http://www.cnsnb.ru>.
3. Сайт по сельскому хозяйству в РФ и за рубежом <http://www.agroprom.polpred.com>.
4. Электронные каталоги «ЦНБ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева» <http://www.timacad.ru>.
5. Научная электронная библиотека e-library <http://www.library.Ru>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные занятия и самостоятельная работа студентов.

Методические указания к лекционным занятиям. В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям. При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.

5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению лабораторно-практического задания. Лабораторно задание рекомендуется выполнять письменно.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к лабораторным занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым лабораторным занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (*при наличии*);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Муртазина С.Г., Гаффарова Л.Г. Практикум по курсу «Картография почв». – Казань. : Изд-во Казанский ГАУ, 2017.- 90 с.
2. Муртазина С.Г. Почвоведение с основами геологии/ С .Г.Муртазина, М . Г. Муртазин .// Казань, 2012. -356с.

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

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение)	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise (Контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., Контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.) 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Контракт №41 от 5 сентября 2019 г. (Контракт №68 от 6 августа 2018 г. Контракт №65/20 от 20.07.2017) 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» (Контракт № 2019.10 от 18 июня 2019 г.; Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г.; Контракт № 2017.13364 от 10 мая 2017 г.)
Лабораторные занятия			
Самостоятельная работа			

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

1. Учебная аудитория 11 для проведения занятий лекционного типа. Ноутбук – 1 шт., проектор мультимедийный – 1 шт., экран - 1 шт., доска аудиторная – 1 шт., стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, трибуна – 1 шт.
2. Учебная аудитория 11 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. Доска аудиторная, трибуна. Оборудование: дистиллятор ДЭ-70, весы лабораторные технические высокоточные ВСП-1/0,2-1. - 8 шт., весы аналитические ZXВ 4200 С SCS High - 2 шт., вытяжной шкаф, печь муфельная - 1 шт., шкаф сушильный - 1 шт., мельница лабораторная для растирания проб -

1 шт., пламенный фотометр РФА-378 1 шт., рН-метр ЭВ-74 - 2 шт., термостат - 1 шт., фотоколориметр ПЭ-5300ВИ - 1 шт. Экспозиция и коллекция минералов, горных пород и почвообразующих пород России и Республики Татарстан. Почвенные монолиты. Наглядные образцы для изучения морфологических признаков почв. Рассыпные коробочные образцы почв. Географические атласы России. Физические карты России и Республики Татарстан. Геологические карты России. Карты почвообразующих пород России, европейской части России. Почвенные атласы России. Почвенные карты России, Республики Татарстан и сельскохозяйственных предприятий Республики Татарстан. Ландшафтные карты Республики Татарстан.

3. Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер.