



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

Агрономический факультет
Кафедра землеустройства и кадастров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Картографическое обеспечение землеустройства и кадастров

Направление подготовки
21.04.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) подготовки
Землеустройство и кадастр недвижимости

Форма обучения
Очная, заочная

Составитель: доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Сабирзянов Алмаз Мансурович

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры землеустройства и кадастров «11» мая 2021 года (протокол № 22)

Заведующий кафедрой:
доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Сулейманов С.Р.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета «12» мая 2021 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:
доцент, кандидат сельскохозяйственных наук

Трофимов Н.В.

Согласовано:
Декан агрономического факультета

Сержанов И.М.

Протокол ученого совета агрономического факультета № 9 от «13» мая 2021 года

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль) «Землеустройство и кадастр недвижимости», обучающийся по дисциплине «Картографическое обеспечение землеустройства и кадастров» должен овладеть следующими результатами:

| Код индикатора достижения компетенции | Индикатор достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|--|
| ПК-2 Способен разработать методы и новые технологии проведения землеустройства, регулирования земельных отношений, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости | | |
| ПК-2.1 | Проводит расчеты по проектам землеустройства в соответствии с техническим заданием | <p>Знать: методы и средства составления топографических карт и планов, использования карт и планов и другой геодезической информации при решении инженерных задач в землеустройстве и кадастрах;</p> <p>Уметь: выполнять измерения на топографических планах и картах;</p> <p>Владеть: навыками измерения и обработки полученных результатов с применением информационных технологий</p> |
| ПК-2.2 | Применяет стандартные методы, приемы и средства автоматизации проектирования при проведении расчетов для проектов в сфере землеустройства и кадастра недвижимости | <p>Знать: современные методы и средства обработки информации в программных продуктах ГИС, современные методы и технологии ведения ГКН</p> <p>Уметь: применять современные методы и технологии ведения ГКН</p> <p>Владеть: навыками внедрения новых программных средств в сфере землеустройства и кадастра недвижимости</p> |
| ПК-2.3 | Получает и обрабатывает информацию из различных источников, используя современные информационные технологии и критически ее осмысливать для регулирования земельных отношений, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости | <p>Знать: понятия о видах и средствах современных технических средств обработки картографической и геодезической информации для решения кадастровых и землестроительных задач</p> <p>Уметь: дешифрировать данные ДЗЗ, обрабатывать картографические материалы в программных продуктах ГИС</p> <p>Владеть: навыками дешифрирования космоснимков и обработки в программных продуктах ГИС для получения картографической основы в целях проектирования и ведения ГКН</p> |

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины». Изучается в 1 семестре, на 1 курсе при очной форме обучения, на 1 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: информационные и компьютерные технологии в землеустройстве, геоинформационные технологии в землеустройстве и кадастрах, прикладная математика.

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: межевание земельных участков и кадастровое обеспечение, автоматизированные системы проектирования в землеустройстве и кадастрах, методы дистанционного зондирования в землеустройстве, цифровые технологии в землеустройстве и кадастрах.

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 зачетных единиц (з.е.), 144 часов

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

| Вид учебных занятий | Очное обучение | | Заочное обучение | |
|--|----------------|-----------------------|------------------|--|
| | 1 семестр | 1 курс, устан. сессия | 1 курс, 1 сессия | |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час) | 53 | 6 | 11 | |
| в том числе: | | | | |
| - лекции, час | 26 | 2 | 4 | |
| в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час | | | | |
| - лабораторные занятия, час | 26 | 4 | 6 | |
| в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час | 12 | 2 | 4 | |
| - зачет с оценкой, час | 1 | - | 1 | |
| - экзамен, час | - | - | - | |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего, час) | 91 | 30 | 97 | |
| в том числе: | | | | |
| | 36 | 30 | 42 | |

| | | | |
|--|-------------|------------|------------|
| -подготовка к лабораторным занятиям, час | | | |
| - работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час | 37 | - | 46 |
| - выполнение курсового проекта (работы), час | - | - | - |
| - подготовка к зачету, час | 18 | | 9 |
| - подготовка к экзамену, час | - | - | - |
| Общая трудоемкость | час | 144 | 144 |
| | з.е. | 4 | 4 |

4 Содержание дисциплины, 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 (в академических часах)

| № темы | Раздел дисциплины | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах | | | | | | | |
|--------|---|---|--------|---------------------|--------|------------------------|--------|------------------------|--------|
| | | лекции | | лабораторные работы | | всего аудиторных часов | | самостоятельная работа | |
| | | очн о | заочно | очно | заочно | очн о | заочно | очно | заочно |
| 1 | Введение в картографическое обеспечение отраслей народного хозяйства | 4 | 1 | 4 | 2 | 8 | 3 | 17 | 24 |
| 2 | Основные картографические источники для создания карт | 4 | 1 | 4 | 2 | 8 | 3 | 20 | 28 |
| 3 | Генерализация картографического изображения. | 6 | 1 | 6 | 2 | 12 | 3 | 18 | 25 |
| 4 | Основные этапы создания карт. Программа карты. | 6 | 2 | 6 | 2 | 12 | 4 | 18 | 25 |
| 5 | Использование карт при производстве работ по землеустройству и кадастру | 6 | 1 | 6 | 2 | 12 | 3 | 18 | 25 |
| | Итого | 26 | 6 | 26 | 10 | 52 | 16 | 91 | 127 |

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

| № | Содержание раздела (темы) дисциплины | Время, ак.час | | | |
|-----|---|---------------|---|--------|---|
| | | очно | | заочно | |
| | | всего | в том числе в форме практической подготовки | всего | в том числе в форме практической подготовки |
| 1 | Раздел 1. Введение в картографическое обеспечение отраслей народного хозяйства | | | | |
| | <i>Лекции</i> | | | | |
| 1.1 | Картография: предмет, структура, связь с др. науками. Основные понятия картографии: географическая карта, план, атлас, цифровая и электронная карта. Элементы карты. Свойства и возможности карт. Классификация карт. | 2 | | 0,5 | |
| 1.2 | Основные понятия из математической картографии. Частные масштабы длин, площадей, углов. Искажения на картах длин, площадей, углов. Компоновка карт | 2 | | 0,5 | |
| | <i>Лабораторные работы</i> | | | | |
| 1.3 | Ознакомление с используемыми картографическими источниками. | 2 | | 1 | |
| 1.4 | Работа с таблицами координат Гаусса Крюгера. | 2 | | 1 | |
| 2 | Раздел 2. Основные картографические источники для создания карт | | | | |
| | <i>Лекции</i> | | | | |
| 2.1 | Табличные источники, описательные, каталоги координат, планово-картографические материалы прошлых лет, материалы аэрофотосъемки, космические снимки. Требования к качеству. | 4 | | 1 | |
| | <i>Лабораторные работы</i> | | | | |
| 2.2 | Работа с условными знаками. | 1 | | 0,5 | |
| 2.3 | Образцы шрифтов. | 1 | | 0,5 | |
| 2.4 | Создание электронных таблиц для послойного картографирования. | 2 | | 1 | |
| 3 | Раздел 3. Генерализация картографического изображения | | | | |
| | <i>Лекции</i> | | | | |
| 3.1 | Картографическая генерализация: сущность, факторы, принципы, приемы. Картографические знаки, их виды, классификация. | 4 | | 0,5 | |
| 3.2 | Способы изображения: значковый, точечный, изолиний, качественного и количественного фона, картодиаграммы, картограммы, линейных знаков, линий движения, локализованных диаграмм. | 2 | | 0,5 | |

| | | | | | |
|----------------------------|--|---|---|-----|---|
| <i>Лабораторные работы</i> | | | | | |
| 3.3 | Составление фрагмента общегеографической карты в электронном виде. | 4 | 4 | 1 | 1 |
| 3.4 | Написание редакционного плана к общегеографической карте. | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 4 | Раздел 4. Основные этапы создания карт. Программа карты. | | | | |
| <i>Лекции</i> | | | | | |
| 4.1 | Способы создания легенды, требования к размещению. Способы разработки числовых шкал, разработка цветовых графических шкал. | 2 | | 1 | |
| 4.2 | Этапы: редакционно-подготовительный, составления и оформления карты, подготовки к изданию и издание карт. Программа карты, содержание и значение. Виды оригиналов карт. Печатная форма и красочный оригинал. | 4 | | 1 | |
| <i>Лабораторные работы</i> | | | | | |
| 4.3 | Составление тематической карты. | 4 | 4 | 1 | 1 |
| 4.4 | Написание редакционного плана к тематической карте | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 5 | Раздел 5. Использование карт при производстве работ по землеустройству и кадастру | | | | |
| <i>Лекции</i> | | | | | |
| 5.1 | Картографический метод исследования. | 2 | | 0,5 | |
| 5.2 | Определение по картам качественных и количественных характеристик объектов местности и явлений. | 4 | | 0,5 | |
| <i>Лабораторные работы</i> | | | | | |
| 5.3 | Изучение по картам формы и размеров объектов и явлений, особенностей и закономерностей их размещения, взаимосвязей и зависимостей, динамики и прогноза развития. Решение по картам инженерных задач. | 4 | | 1 | 1 |
| 5.4 | Обработка статистических данных карт | 2 | | 1 | 1 |

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

1. Миннурлин Г.С., Шайдулин З.Г., Сабирзянов А.М. Картография. Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по специальности 120301 – землеустройство. – Казань: изд-во КазГАУ, 2010. – 28с.
2. Землеустройство. Термины и справочный материал для составления проектов внутрихозяйственного землеустройства (доп. уч. пособие) / Д.И. Файзрахманов, Х.З. Каримов, Р.М. Низамов. – Казань, 2010.- 86 с.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Картография» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течении 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, ответов на контрольные вопросы; 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.

Примерная тематика курсовых проектов (работ): не предусмотрено

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Картография»

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

Основная учебная литература:

1. Раклов, В. П. Географические информационные системы в тематической картографии : учеб. пособие / В.П. Раклов. — 5-е изд., стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 177 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5cc067d8ac2920.27332843 . - ISBN 978-5-16-107762-7. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniум.com/catalog/product/1023515>

2. Раклов, В. П. Картография и ГИС : учебное пособие / В.П. Раклов. — 3-е изд., стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 215 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-107749-8. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniум.com/catalog/product/1068155>.

3. Давыдов В.П. Картография: учебник/В.П.Давыдов, Д.М.Петров, Т.Ю.Терещенко: Под ред. Ю.И. Беспалова. - СПб: Проспект Науки, 2010 - 208с.

Дополнительная учебная литература:

1. Кусов В.С. Основы геодезии, картографии и космоэросъемки: учебное пособие / В.С.Кусов. - М.: Изд. центр Академии. 2009. – 256с.

2. Чекалин С.И. Основы картографии, топографии и инженерной Геодезии: учебное пособие для вузов – М.: Академический проект,2009-393с

3. Кравченко, Ю. А. Основы формальной картографии : монография / Ю.А. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 158 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/24761. - ISBN 978-5-16-103173-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniум.com/catalog/product/1039314>.

4. Пасько, О. А. Практикум по картографии: Учебное пособие / Пасько О.А., Дикин Э.К., - 2-е изд. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2014. - 175 с.: ISBN 987-5-4387-0416-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniум.com/catalog/product/701594>.

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

1. www.mcx.ru/ Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации
2. www.economy.gov.ru Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации
3. www.rosreestr.ru/ Официальный сайт Федеральной государственной службы регистрации, кадастра и картографии
4. www.mgi.ru/ Официальный сайт Федерального агентства по управлению государственным имуществом Российской Федерации
5. <http://www.mzio.tatarstan.ru> Официальный сайт Министерства земельных и имущественных отношений Республики Татарстан
6. www.roscadastre.ru www.mgi.ru/ Официальный сайт некоммерческого партнерства «Кадастровые инженеры»
7. <http://www.esti-map.ru/> официальный представитель производителя программного обеспечения MapInfo в России и странах СНГ
8. <http://www.skpz.ru> Союз комплексного проектирования и землеустройства сельских территорий
9. <http://www.itpgrad.com> Официальный сайт института территориального планирования ИТП «ГРАД»
10. <http://www.urbanistika.ru/> Российский государственный научно-исследовательский и проектный институт урбанистики ФГУП "РосНИПИ Урбанистики"
11. www.gis.cek.ru - сайт, посвященный ГИС-технологиям (программное обеспечение, прикладные решения, GPS, диспетчерские системы слежения, геодезическое оборудование ...)
12. www.cad.cek.ru - сайт, посвященный САПР-технологиям (программное обеспечение для машиностроения, приборостроения, строительства и архитектуры, оборудование, станки с ЧПУ, консалтинг и инжениERING, обучение...)

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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.

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.

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 приступить к выполнению лабораторных работ. Лабораторные работы 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 практическим 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);
 - 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. Миннурлин Г.С., Шайдулин З.Г., Сабирзянов А.М. Картография. Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по специальности 120301 – землеустройство. – Казань: изд-во КазГАУ, 2010. – 28с.

2. Землеустройство. Термины и справочный материал для составления проектов внутрихозяйственного землеустройства (доп. уч. пособие) / Д.И. Файзрахманов, Х.З. Каримов, Р.М. Низамов. – Казань, 2010.- 86 с

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

| Форма проведения занятия | Используемые информационные технологии | Перечень информационных справочных систем (при необходимости) | Перечень программного обеспечения |
|--------------------------|---|--|--|
| Лекция | | | Microsoft Windows 7 Professional, 500 ед. |
| Лабораторные занятия | Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения | Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение), сетевая версия | Microsoft Office Professional Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, 279 ед. |
| Самостоятельная работа | | | |

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| | |
|----------------------|--|
| Лекции | №22 Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д.53 Ноутбук ASUS, мультимедиа проектор BENQ – 1 шт., экран ScreenMedia -1 шт. Специализированная мебель: доска – 1 шт., трибуна – 1 шт., стол для преподавателя – 1 шт., стул для преподавателя – 1 шт., набор учебной мебели на 36 посадочных мест |
| Практические занятия | №25 Аудитория для практических и семинарских занятий 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д.53 Интерактивная доска Sanyo – 1 шт., Специализированная мебель: доска – 1 шт., трибуна – 1 шт., набор учебной мебели на 26 посадочных мест; набор мебели для преподавателей на 1 посадочное место; компьютеры на 10 посадочных мест |
| Самостоятель | №25 Аудитория для лабораторных занятий |

| | |
|------------|---|
| ная работа | 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д.53 Интерактивная доска Sanyo – 1 шт., Специализированная мебель: доска – 1 шт., трибуна – 1 шт., набор учебной мебели на 26 посадочных мест; набор мебели для преподавателей на 1 посадочное место; компьютеры на 10 посадочных мест |
|------------|---|