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

Институт агробиотехнологий и землепользования
Кафедра землеустройства и кадастров

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент
_____ А.В. Дмитриев
«__» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геодезическое и картографическое обеспечение кадастровой деятельности

Направление подготовки
21.04.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) подготовки
Землеустройство и кадастр недвижимости

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2026

Составитель: кандидат с/х наук, доцент _____ Трофимов Н.В.
Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры землеустройства и кадастров «13» апреля 2026 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:
кандидат с/х наук, доцент _____ Сулейманов С.Р.
Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института агробиотехнологий и землепользования «30» апреля 2026 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:
к.с-х.н., доцент _____ Сержанова А.Р.
Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Согласовано:
Директор _____ Сержанов И.М.
Подпись Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института № 9 от «30» апреля 2026 года

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы магистратуры (ОПОП) по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастров, направленность (профиль) «Землеустройство и кадастр недвижимости», обучающийся по дисциплине «Геодезическое и картографическое обеспечение кадастровой деятельности» в том числе в форме практической подготовки (при наличии)» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатово бучения по дисциплине
ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем и современных технологий		
ОПК-2.1	Демонстрирует умение работать с геоинформационными системами	**Знать** принципы работы ГИС, форматы пространственных данных и требования к картографическим материалам для кадастра. **Уметь** создавать и редактировать тематические слои, выполнять преобразование координат, готовить картографическую основу межевого плана и экспортировать данные в нужные форматы. **Владеть** инструментами ГИС программ, методами дешифрирования карт и проверки топологической корректности данных.
ПК-3 Способен изучать и анализировать методы и технологии ведения государственного кадастра недвижимости, подбирать и подготавливать методические материалы, касающиеся новых технологий ведения ГКН		
ПК-3.2	Использует современные методы и технологии ведения государственного кадастра недвижимости	**Знать** нормативную базу кадастровой деятельности, требования к межевым планам и нормативы точности измерений. **Уметь** выполнять полевые геодезические работы, рассчитывать точность координат и площадей, проектировать границы участков и формировать межевой план. **Владеть** геодезическими приборами (тахеометр, ГНСС), технологиями обработки измерений и специализированным ПО для подготовки кадастровой документации.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 1 семестре, на1 курсе при очной форме обучения, на 1 сессии 1 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин на предыдущем этапе обучения: «Геодезия», «Кадастр недвижимости».

Дисциплина является основополагающей при изучении следующих дисциплин: «Геоинформационные системы и современные технологии мониторинга земель», «Планирование и организация землеустроительных и кадастровых работ».

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 3 зачетные единицы (з.е.), 108 часов.

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

Вид учебных занятий	очное	заочное
	1 семестр	**1курс 1 сессия**
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час) в том числе:	**43**	**17**
- лекций, час - в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	14	6
- практические, занятия, час - в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	28 6	10 4
-зачет с оценкой, час	1	1
- экзамен, час	0	0
Самостоятельная работаобучающихся (всего, час)	**65**	**91**
в том числе: - подготовка к лабораторным (практические) занятиям, час	35	50
- подготовка контрольной работы, час	-	30
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	30	21
- подготовка к зачету с оценкой	-	-
- подготовка к экзамену,	-	-
Общая трудоемкость, час	**108**	**108**
зач. ед.	**3**	**3**

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		практические занятия		всего аудиторных часов		самостоятельная работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Методологические и нормативно-правовые основы	2	2	6	2	8	4	20	30
2	Геодезическая основа кадастровых работ	6	2	12	4	18	6	25	31
3	Картографическое обеспечение кадастра	6	2	10	4	16	6	20	30
	Итого	14	6	28	10	42	16	65	91

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час			
		очная		заочная	
		всего	в том числе в виде практической подготовки	всего	в том числе в виде практической подготовки
1	Раздел 1. Нормативно-методологические основы				
Лекции					
1.1	Роль геодезии и картографии в кадастре. Системы координат	2	0	2	0
Практические занятия					
1.2	Работа с ФГИС ЕГРН: анализ требований к точности и содержанию кадастровых работ	2	0	1	0
1.3	Преобразование координат, расчёт параметров по общим точкам	4	0	1	0
2	Раздел 2. Геодезическая основа кадастровых работ				
Лекции					
2.1	ГГС и ОМС: структура, требования к плотности и точности	2	0	1	0
2.2	ГНСС-технологии в кадастре: методы, источники погрешностей, практическое применение	2	0	1	0
2.3	Съёмочное обоснование: теодолитные ходы, полигонометрия, особенности в городской среде	2	0	0	0
Практические занятия					
2.4	Поиск и обследование пунктов через Geobridge, составление карточек привязки	4	*2*	2	2
2.5	Обработка ГНСС-данных: статика, кине-	4	*0*	1	1

	матика, сетевые решения				
2.6	Проектирование и уравнивание ходов, оценка точности	4	2	1	1
3	Раздел 3. Картографическое обеспечение и ГИС				
Лекции					
3.1	Топографические планы масштабов 1:500–1:5000: содержание, точность, обновление	2	0	1	0
3.2	Цифровые модели местности, ортофотопланы: технологии создания и применения	2	0	1	0
3.3	ГИС в кадастре: архитектура, функционал, интеграция с ФГИС ЕГРН	2	0	0	0
Практические занятия					
3.3	Картометрические измерения, дешифрирование, оценка погрешностей	4	0	1	0
3.4	Создание ЦММ, экспорт данных в кадастровые форматы	4	2	1	0
3.5	Работа в QGIS: создание слоёв, пространственный анализ, подготовка картографических материалов	4	0	2	0

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

отсутствует

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Геодезическое и картографическое обеспечение кадастровой деятельности»

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

Основная учебная литература:

1. Губанищева, М. А. Кадастровые работы в отношении объектов недвижимости : учебное пособие / М. А. Губанищева. — Томск : ТГАСУ, 2024. — 100 с. — ISBN 978-5-6050247-7-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/478967 (дата обращения: 09.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Аврунев, Е. И. Проектирование геодезического обоснования для геопространственного обеспечения территориального образования : учебно-методическое пособие / Е. И. Аврунев, А. В. Чернов. — Новосибирск : СГУГиТ, 2022. — 71 с. — ISBN 978-5-907513-60-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/317534 (дата обращения: 09.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Корягина, Н. В. Картография в землеустройстве : учебное пособие / Н. В. Корягина, Ю. В. Корягин. — Пенза : ПГАУ, 2020. — 218 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170965 (дата обращения: 09.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература:

1. Дубровский, А. В. Геоинформационные системы: базы и банки пространственных данных для целей кадастра и землеустройства : учебно-методическое пособие / А. В. Дубровский. — Новосибирск : СГУГиТ, 2022. — 71 с. — ISBN 978-5-907513-59-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/317432 (дата обращения: 09.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Акулова, Е.А. Методы получения пространственных данных в современных условиях / Е.А. Акулова, М.О. Титов // Известия высших учебных заведений. Горный журнал. — 2017. — № 6. — С. 79-86. — ISSN 0536-1028. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/302158 (дата обращения: 08.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Лазарева, О. С. Мониторинг земель и недвижимости : учебное пособие / О. С. Лазарева, О. Е. Лазарев, А. А. Артемьев. — Тверь : ТвГТУ, 2024. — 132 с. — ISBN 978-5-7995-1364-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/461330 (дата обращения: 09.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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. http://www.favt.ru/ – Федеральное агентство воздушного транспорта

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные, 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;
- 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.

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 лабораторного задания.

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 (практическим) занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы, а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение тео-

рии на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных (практических) занятиях, контроль знаний студентов.

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

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекция	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Информационно-правовая система ГАРАНТ	1. Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2016; 2. Операционные системы Microsoft Windows 7 Enterprise, Microsoft Windows 10 Enterprise для образовательных организаций; 3. Система обнаружения текстовых заимствований Антиплагиат ВУЗ; 4. Антивирус Касперского — антивирусное программное обеспечение; 5. LMS Moodle - модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (Software free General Public License (GPL).
Практические занятия	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Информационно-правовая система ГАРАНТ	1. Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2016; 2. Операционные системы Microsoft Windows 7 Enterprise, Microsoft Windows 10 Enterprise для образовательных организаций; 3. Система обнаружения текстовых заимствований Антиплагиат ВУЗ; 4. Антивирус Касперского — антивирусное программное обеспечение; 5. LMS Moodle - мо-

			дульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (Software free General Public License (GPL). 6. Qgis - свободная кроссплатформенная геоинформационная система с открытым исходным кодом
Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Информационно-правовая система ГАРАНТ	1. Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2016; 2. Операционные системы Microsoft Windows 7 Enterprise, Microsoft Windows 10 Enterprise для образовательных организаций; 3. Система обнаружения текстовых заимствований Антиплагиат ВУЗ; 4. Антивирус Касперского — антивирусное программное обеспечение; 5. LMS Moodle - модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (Software free General Public License (GPL).

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

Лекции	Учебная аудитория 22 для проведения занятий лекционного типа. 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.
Практические занятия	Учебная аудитория 25 для практических и семинарских занятий. 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д.53 Специализированая мебель: парты 2-х местные со скамьей, преподавательский стол, стул, доска аудиторная, трибуна, ви-

	деопроектор EPSON, экран, стенды, ноутбук Samsung NP-R528.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д.53. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер.