

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧ-
РЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт землеустройства, кадастров и природообустройства
Кафедра «Кадастр застроенных территорий и геоинформационные техноло-
гии»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института:

А.С. Подлужная

«24» марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор:

Н.И. Пыжикова

«28» марта 2025 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Геодезические работы в землеустройстве и кадастрах с
применением цифровых технологий

ФГОС ВО

Направление подготовки: 21.03.02 – Землеустройство и кадастры
(код, наименование)

Направленность (профиль) Управление земельными ресурсами
Курс 3
Семестр 6
Форма обучения очная
Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2025

Составители: Шумаев К.Н., канд. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«7» марта 2025 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры и в соответствии с профессиональным стандартом "Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 октября 2021 г. № 746н.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

Программа обсуждена на заседании кафедры кадастра застроенных территорий и геоинформационных технологий №7 от 10.03.05

Зав. кафедрой Бадмаева С.Э., д-р, биол. наук, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«10» марта 2025 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства протокол № 7 от «21» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии
Ю.В. Бадмаева, канд. с./х. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» марта 2025 г.

Зав. выпускающей кафедрой по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль): «Управление земельными ресурсами»

Незамов В.И. канд. с.-х. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2025 г.

Оглавление

Аннотация	5
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	7
4.2. Содержание модулей дисциплины.....	8
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	11
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	12
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>	<i>12</i>
4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы.....</i>	<i>14</i>
<i>Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы</i>	
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	15
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9)	15
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	18
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	18
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	18
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	20
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	20
Изменения	22

Аннотация

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геодезические работы в землеустройстве и кадастрах с применением цифровых технологий» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины(модули)» подготовки студентов по направлению подготовки 21.03.02 – «Землеустройство и кадастры» профилю «Управление земельными ресурсами». Дисциплина реализуется в институте землеустройства, кадастров и природообустройства кафедрой геодезии и картографии.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций: ПК-2, ПК-6.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с геодезическим и картографическим обеспечением землеустройства и кадастров.

Изучение дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лекция – беседа, лекция с заранее запланированными ошибками, лабораторные работы, метод проектов, просмотр и обсуждение видеофильмов, мастер-классы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, защиты лабораторных работ и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 часа), практические (32 часа) занятия, самостоятельная работа студента (44 часа) и подготовка к экзамену (36 часов).

Дисциплина «Геодезические работы в землеустройстве и кадастрах с применением цифровых технологий» включена в ОПОП, в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Геодезические работы в землеустройстве и кадастрах с применением цифровых технологий» являются «Геодезия», «Информатика», «Картография» «Фотограмметрия и дистанционное зондирование дисциплины».

Дисциплина «Геодезические работы в землеустройстве и кадастрах с применением цифровых технологий» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Географические и земельно-информационные системы», «Землеустроительное проектирование», «Землеустройство».

Особенностью дисциплины является использование в процессе обучения студентов современных технологий геодезических и кадастровых работ, современных технологий обработки данных.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Геодезические работы в кадастровой деятельности с применением цифровых технологий» является освоение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и практических навыков при выполнении геодезических и кадастровых работ для целей землеустройства и кадастров.

В результате изучения данной дисциплины студент должен быть подготовлен к дальнейшей организационно-управленческой, проектной, научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности.

Задачи дисциплины:

- освоение современных технологий сбора, систематизации, обработки информации об объектах недвижимости;
- изучение методов и способов, применяемых при подготовке топографо-геодезического и картографического обеспечения землеустройства и кадастров;
- получение навыков работы с современными геодезическими приборами.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 – способен осуществлять техническое и информационное сопровождение разработки землеустроительной и кадастровой документации	ИД-1ПК-2 – собирает и систематизирует информацию, необходимую для разработки кадастровой документации	Знает методы создания и развития государственной геодезической сети, геодезических сетей специального назначения (опорных межевых сетей); государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ЕГРН; условные топографические знаки; виды современных технических средств получения и обработки картографической и геодезической информации; геодезическую и картографическую основу ЕГРН.
	ИД-2ПК-2 – выбирает методы и технологии, необходимые для разработки землеустроительной и кадастровой документации ИД-3ПК-2 – обеспечивает качество землеустроительной и кадастровой документации, позволяющее осуществлять ее использование в процессе управления земельными ресурсами и	Умеет использовать современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; логически верно, выполнять измерения современными геодезическими приборами, собирать и систематизировать геодезическую и планово-картографическую информацию, необходимую для разработки землеу-

	объектами недвижимости	роительной и кадастровой документации
		Владеет методами и технологиями, необходимые для разработки земле-устроительной и кадастровой документации, навыками работы в специальных компьютерных программах, используемых для обработки геодезических измерений
ПК-6 – способен управлять выполнением инженерно-геодезических изысканий в кадастровой деятельности	ИД-1ПК-6 – применяет методы и способы осуществления кадастровых работ и инженерно-геодезических изысканий	Знает общие принципы геодезических измерений; технологии работ, выполняемых при проведении инженерно-геодезических изысканий и кадастровых работ в процессе управления земельными ресурсами
	ИД-2ПК-6 – обрабатывает и оформляет результаты кадастровых работ и инженерно-геодезических изысканий	Умеет работать с геодезическими приборами, выполнять камеральную обработку измерений; обрабатывать и оформлять результаты кадастровых работ и инженерно-геодезических изысканий
	ИД-3ПК-6 – организует проведение кадастровых работ в процессе управления земельными ресурсами ИД-4ПК-6 – контролирует формирование результатов кадастровых работ и инженерно-геодезических изысканий в форме, позволяющей осуществлять их использование в системе учета и регистрации недвижимости, в процессе управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	Владеет методами горизонтальной и вертикальной съемки местности; навыками работы в специальных компьютерных программах, используемых для обработки геодезических измерений; методами формирования результатов кадастровых работ и инженерно-геодезических изысканий в форме, позволяющей осуществлять их использование в системе учета и регистрации недвижимости, в процессе управления земельными ресурсами и объектами недвижимости

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 5	№ 6
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144		144
Контактная работа	1,78	64		64
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		32/8		32/8
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме				
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме				
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		32/8		32/8
Самостоятельная работа (СРС)	1,22	44		44
в том числе:				
курсовая работа (проект)				
самостоятельное изучение тем и разделов		28		24
самоподготовка к текущему контролю знаний		16		16
подготовка к зачету				
др. виды				
Подготовка и сдача экзамена	1	36		36
Вид контроля:				(экзамен)

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ/ПЗ/С	
Модуль 1 Земельно-кадастровые работы	27	8	8	11
Модульная единица 1.1 Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования	14	4	4	6
Модульная единица 1.2 Межевание земель	13	4	4	5
Модуль 2 Общие сведения о планово-картографических материалах	27	8	8	11
Модульная единица 2.1	14	4	4	6

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеауди- торная работа (СРС)
		Л	ЛЗ/ПЗ/ С	
Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления информации				
Модульная единица 2.2 Корректировка планово-картографического материала	13	4	4	5
Модуль 3 Определение площадей землепользований, проектирование и перенесение в натуру границ земельных участков	27	8	8	11
Модульная единица 3.1 Способы определения площадей Методы и приемы проектирования участков	14	4	4	6
Модульная единица 3.2 Сущность и способы перенесения проектов в натуру.	13	4	4	5
Модуль 4 Специальные геодезические работы	27	8	8	11
Модульная единица 4.2 Геодезические работы, выполняемые при планировке сельских населенных пунктов	14	4	4	6
Модульная единица 4.2 Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности	13	4	4	5
ИТОГО по модулям	108	32	32	44
Подготовка и сдача экзамена	36			
ИТОГО:	144			

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Земельно-кадастровые работы.

Модульная единица 1.1 Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования. Математическая обработка сетей специального назначения (Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов). Государственные системы координат. Системы координат, применяемые при ведении ЕГРН.

Модульная единица 1.2 Межевание земель. Геодезические приборы и оборудование. Методы измерения объектов недвижимости. Камеральные подготовительные работы при восстановлении границ землепользований. (Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов) Разреженная привязка границ землепользований. Закрепление границ землепользований, землевладений.

Модуль 2. Общие сведения о планово-картографических материалах

название.

Модульная единица 2.1 Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления информации. Определение деформация плана и ее учет при планометрических работах. Составление топографической основы для проектирования. Искажение линий и площадей в проекции Гаусса.

Модульная единица 2.2 Корректировка планово-картографического материала. Составление топографической основы проектного плана землепользования. Содержание и организация работ по корректировке планов землеустройства (землепользований). Исправления площадей угодий после корректировки планов.

Модуль 3. Определение площадей землепользований, проектирование и перенесение в натуру границ земельных участков.

Модульная единица 3.1 Способы определения площадей. Методы и приемы проектирования участков. Определение площадей контуров угодий. Определение площадей по способу Савича. Исправление границ участков, способы решения задач в этих случаях. Особенности проектирования полей в условиях мелкой контурности.

Модульная единица 3.2 Сущность и способы перенесения проектов в натуру. Точность площадей участков, перенесенных в натуру. Проектирование границ участков различными способами (аналитическим, графическим и механическим). Подготовка геодезических данных для перенесения проекта в натуру. Составление рабочего (разбивочного чертежа). Влияние погрешностей направления и промера линии на точность положения проектной точки. Способ повышения точности построения проектного угла. Уравнивание проектного хода на местности. Точность площадей участков, спроектированных аналитическим способом и перенесенных в натуру способом промеров или угломерным способом.

Модуль 4. Специальные геодезические работы.

Модульная единица 4.1 Геодезические работы, выполняемые при планировке сельских населенных пунктов. Геодезические работы, выполняемые при планировке сельских населенных пунктов (Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов). Вычисление объемов земляных работ. Строительные сетки для перенесения в натуру проектов строительства.

Модульная единица 4.2 Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности. Автоматизация геодезических работ при землеустройстве. (Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов).

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Земельно-кадастровые работы			8
	Модульная единица 1.1 Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования	Лекция 1.1 Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования	Тестирование, экзамен	4
	Модульная единица 1.2 Межевание земель	Лекция 1.2 Межевание земель	Тестирование, экзамен	4
2.	Модуль 2. Общие сведения о планово-картографических материалах названии			8
	Модульная единица 2.1 Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления информации	Лекция 2.1 Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления информации	Тестирование, экзамен	4
	Модульная единица 2.2 Корректировка планово-картографического материала	Лекция 2.2 Корректировка планово-картографического материала	Тестирование, экзамен	4
3	Модуль 3 Определение площадей землепользований, проектирование и перенесение в натуру границ земельных участков			8
	Модульная единица 3.1 Способы определения площадей. Методы и приемы проектирования участков	Лекция 3.1 Способы определения площадей. Методы и приемы проектирования участков	Тестирование, экзамен	4
	Модульная единица 3.2 Сущность и способы перенесения проектов в натуру.	Лекция 3.2 Сущность и способы перенесения проектов в натуру. Точность площадей участков, перенесенных в натуру	Тестирование, экзамен	4
4	Модуль 4 Специальные геодезические работы			8
	Модульная единица 4.1 Геодезические работы, выполняемые при планировке сельских населенных пунктов	Лекция 4.1 Геодезические работы, выполняемые при планировке сельских населенных пунктов	Тестирование, экзамен	4
	Модульная единица 4.2 Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности	Лекция 4.2 Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности	Тестирование, экзамен	4
	ИТОГО			32

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 Земельно-кадастровые работы			8
	Модульная единица 1.1 Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования	Занятие № 1.1 Математическая обработка сетей специального назначения	Защита ЛР	4
	Модульная единица 1.2 Межевание земель	Занятие № 1.2 Камеральные подготовительные работы при восстановлении границ землепользований.	Защита ЛР	4
2	Модуль 2 Общие сведения о планово-картографических материалах			8
	Модульная единица 2.1 Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления информации	Занятие № 2.1 Определение деформация плана и ее учет при планометрических работах	Защита ЛР	4
		Занятие № 2.2 Составление топографической основы проектного плана землепользования	Защита ЛР	2
	Модульная единица 2.2 Корректировка планово-картографического материала	Не предусмотрено	Защита ЛР	2
3	Модуль 3 Определение площадей землепользований, проектирование и перенесение в натуру границ земельных участков			8
	Модульная единица 3.1 Способы определения площадей. Методы и приемы проектирования участков	Занятие № 3.1 Определение площадей контуров угодий	Защита ЛР	2
		Занятие № 3.2 Проектирование границ участков различными способами (аналитическим, графическим и механическим)	Защита ЛР	2
	Модульная единица 3.2 Сущность и способы перенесения проектов в натуру.	Занятие № 3.3 Подготовка геодезических данных для перенесения проекта в натуру. Составление рабочего (разбивочного чертежа)	Защита ЛР	2
		Занятие № 3.4 Оценка точности площади проектных участков, перенесенных на местность	Защита ЛР	2
4	Модуль 4 Специальные геодезические работы			8
	Модульная единица 4.1 Геодезические работы, выполняемые при планировке сельских населенных пунктов	Не предусмотрено	Защита ЛР	4

² Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол- во часов
	Модульная единица 4. 2 Организация инженерно- геодезических работ. Техника безопасности	Занятие № 4.1 Автоматизация гео- дезических работ при землеуст- ройстве.	Защита ЛР	4
	ИТОГО			32

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа реализуется в виде выполнения лабораторных работ.

Внеаудиторная самостоятельная работа организуется в виде следующих форм:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- выполнение типовых расчетов и домашних заданий;
- подготовка к студенческим конференциям;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- самостоятельная работа с обучающими программами в компьютерных классах и в домашних условиях.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол- во часов
1	Модуль 1 Земельно-кадастровые работы		11
	Модульная единица 1.1 Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития гео- дезического обоснования	Государственные системы координат. Системы координат, применяемые при ведении ЕГРН Перевычисление координат точек полигонов и землевладений в разных системах в единую систему.	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол- во часов
		Подготовка к практическим занятиям	2
	Модульная единица 1.2 Межевание земель	Разреженная привязка границ землепользований. Закрепление границ землепользований, землевладений.	3
		Подготовка к практическим занятиям	2
2	Модуль 2 Общие сведения о планово-картографических материалах		11
	Модульная единица 2.1 Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления информации	Составление топографической основы для проектирования. Искажение линий и площадей в проекции Гаусса. Принципы выбора масштабов и высоты сечения рельефа в зависимости от назначения планов и карт.	4
		Подготовка к практическим занятиям	2
	Модульная единица 2.2 Корректировка планово-картографического материала	Содержание и организация работ по корректировке планов землевладений (землепользований). Исправления площадей угодий после корректировки планов.	3
		Подготовка к практическим занятиям	2
3	Модуль 3 Определение площадей землепользований, проектирование и перенесение в натуру границ земельных участков		11
	Модульная единица 3.1 Способы определения площадей. Методы и приемы проектирования участков	Определение площадей по способу Савича. Исправление границ участков, способы решения задач в этих случаях. Особенности проектирования полей в условиях мелкой контурности. Применение ЭВМ для проектирования участков.	4
		Подготовка к практическим занятиям	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол- во часов
	Модульная единица 3.2 Сущность и способы перенесения проектов в натуру.	Влияние погрешностей направле- ния и промера линии на точность положения проектной точки. Способ повышения точности по- строения проектного угла. Уравни- вание проектного хода на местно- сти. Точность площадей участков, спро- ектированных аналитическим спо- собом и перенесенных в натуру способом промеров или угломер- ным способом. Влияние погрешностей съемки, со- ставления плана, графического и механического способов проекти- рования участков и перенесения проектов в натуру на точность их площадей. Точность площадей участков, пе- ренесенных в натуру.	3
		Подготовка к практическим заня- тиям	2
4	Модуль 4 Специальные геодезические работы		11
	Модульная единица 4.1 Геодезические работы, выполняе- мые при строительстве объектов агропромышленного комплекса и планировке сельских населенных пунктов	Вычисление объемов земляных ра- бот. Строительные сетки для перенесе- ния в натуру проектов строительст- ва. Передача отметок на дно котлована и верх сооружения.	4
		Подготовка к практическим заня- тиям	2
	Модульная единица 4.2 Организация инженерно- геодезических работ. Техника безо- пасности	Техника безопасности при выпол- нении инженерно-геодезических работ.	3
		Подготовка к практическим заня- тиям	2
	Итого		44
	Подготовка и сдача экзамена		36

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно- графические работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	Не предусмотрено	
...	...	
...	...	

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ПЗ/С	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-2 – способен осуществлять техническое и информационное сопровождение разработки землеустроительной и кадастровой документации	Весь материал курса				Тестирование, защита ЛР, экзамен
ПК-6 – способен управлять выполнением инженерногеодезических изысканий в кадастровой деятельности	Весь материал курса				Тестирование, защита ЛР, экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра геодезии и картографии . Направление подготовки (специальность) Землеустройство и кадастры

Дисциплина Геодезические работы в землеустройстве и кадастрах

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная										
Лекции, лабораторные, самостоятельная работа	Инженерная геодезия	под ред. Д. Ш. Михелева.	М.: Академия	2010	+		+		19	23
	Геодезия	А.В. Маслов, А.В. Гордеев, Ю.Г. Батраков.	М.: КолосС	2006	+		+		19	91
	Земельно-кадастровые геодезические работы	Ю.К. Неумывакин, М. И. Перский. - М.: КолосС, 2008.	М. КолосС	2008	+		+		19	50
	Геодезия	Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев.	М.: Академический проект	2007	+		+		19	59
Дополнительная										
Самостоятельная работа	Геодезия и топография	Г.Д. Курошев, Л.Е. Смирнов.	М.: Академия	2006	+		+		19	50
	Геодезия	В. Г. Селиханович.	М.: Альянс	2006	+		+		3	3

	Геодезия	В.Ф. Перфилов, Р.Н. Скогорева, Н.В. Усова	М.: Высш. шк.,	2006	+		+		25	59
--	----------	---	----------------	------	---	--	---	--	----	----

Директор Научной библиотеки Р.А. Зорина

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Для проведения лабораторных занятий –Текстовый редактор Microsoft Word, CREDO_DAT 4, ТРАНСКОР, CREDO ТОПОПЛАН, ТРАНС-ФОРМ.
2. Для проведения лекционных занятий – Microsoft PowerPoint.

6.3. Программное обеспечение

1. Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OPEN License (количество 50), лицензия № 62822900 от 15.12.2013;
2. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic Open (количество 290100), лицензия №44937729 от 15.12.2008, лицензия №44216301 от 25.06.2008;
3. Acrobat Professional Russian 8.0, AcademicEdition Band R 1-999 (количество 2), лицензия образовательная № CE0806966 от 27.06.2008;
4. MS Office Access 2007 (OpenLicense) (количество 20), лицензия академическая № 45965845 от 30.09.2009;
5. ABBYY FineReader 11 Corporate Edition (количество 30), лицензия № FCRC-1100-1002-2465-8755-4238 от 22.02.2012;
6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования); открытые технологии договор 969.2 от 17.04.2020;
7. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия), контракт 37-5-20 от 27.10.2020;
8. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1, свободно распространяемое ПО (GPL);
9. Яндекс (Браузер / Диск), свободно распространяемое ПО (GPL);
10. Astra Linux Special Edition, вариант лицензирования «Орел», рабочая станция (количество 30), без ограничения срока №192400033-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-19256 от 27.11.2023;
11. Astra Linux Special Edition, вариант лицензирования «Орел», рабочая станция (количество 70), без ограничения срока №192400033-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-12913 от 28.08.2023;
12. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ», лицензионный договор № 2281 от 17.03.2020;
13. Справочная правовая система «Консультант+», договор №20175200211 от 22.04.2020;
14. Справочная правовая система «Гарант», учебная лицензия, эл. договор №129-20-11 от 01.01.2012.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем ведущими лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена, включающего в себя компьютерное тестирование.

Если принять общую трудоемкость дисциплины за 100 баллов, то распределение баллов по видам работ следующее: выполнение текущей работы 0 – 36, текущий контроль (тестирование) 0 – 44, экзамен 0 - 20.

Рейтинг план

Дисциплинар- ный модуль	Календарный модуль			Итого баллов
	Баллы по видам работ			
	Лабораторное занятие	Балл/макс.	Тестирование, балл/макс.	
ДМ ₁	ЛР 1	4	14	18
	ЛР 2	4		4
ДМ ₂	ЛР 3	4	12	16
	ЛР 4	4		4
ДМ ₃	ЛР 5	4	10	14
	ЛР 6	4		4
	ЛР 7	4		4
	ЛР 8	4		4
ДМ ₄	ЛР 9	4	8	12
Промежуточный контроль			20	20
Итого за КМ ₁				100

Итоговая оценка учитывает результаты модульно-рейтинговой системы контроля знаний. Далее представлена шкала интервальных баллов соответствующая итоговой оценке:

- неудовлетворительно – менее 60 баллов;
- удовлетворительно – 60 – 73 баллов;
- хорошо – 74 – 86 баллов;
- отлично – 87 – 100 баллов.

Критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации детально прописаны в Фонде оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Геодезические работы в землеустройстве и кадастрах с применением цифровых технологий».

Со студентами, не набравшими требуемое минимальное количество баллов (< 60), разрабатывается календарный план сдачи экзамена по дисциплине, и проводятся плановые консультации.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд
Лекции	проспект Свободный, 70 5-04; Учебная аудитория для проведения занятий

	лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащенность: маркерная доска, стол преподавателя, стул преподавателя, стол аудиторный двухместный – 25 шт., стулья аудиторные – 50 шт. Демонстрационные плакаты, карты (географические, почвенные, административные), наборы демонстрационного оборудования и учебнонаглядных пособий. Оргтехника: мультимедийный проектор Panasonic PTD3500E/пульт; AMIS 250 6-канальный микшер-усилитель 250Вт/4Ом,10; компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17"Samsun 5-4
Практические занятия	проспект Свободный, 70 5-06; Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащенность: доска аудиторная для написания мелом, стол преподавателя, стул преподавателя. Стол аудиторный двухместный – 16 шт. Стулья 18 аудиторные – 34 шт. Демонстрационные плакаты. Оргтехника: проектор ViewSonic PJD5126
СРС	проспект Свободный, 70 5-02; Помещение для самостоятельной работы Оснащенность: учебно-методическая литература, компьютерная техника с подключением к Internet. Столы 11 шт., стулья 18 шт., стеллажи под книги 16 шт. Оргтехника: компьютер celeron 2600/256/40/AGP128/Lan/Keyb; компьютер в комплекте: системный блок + монитор; компьютер в комплекте: системный блок ("QX" S Office) + монитор (BenQ GW2480)+ клавиатура (Crown) + мышь (Crown) +фильтр – 7 шт. сканер HP ScanJet 4370; принтер Xerox WorkCentre 3215NI; принтер Canon LBP-1120; копировальный аппарат Canon IR-2016J
	улица Елены Стасовой, 44 "Г" 1-6; Помещение для самостоятельной работы (Информационно-ресурсный центр Научной библиотеки) Оснащенность: учебно-методическая литература, компьютеры с подключением к сети Internet, библиотечный фонд, каталог электронных ресурсов

1.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

1. Студенты должны посещать лекции и лабораторные занятия, выполнять задания по темам (модулям), предусмотренным ЭУМК.

2. При изучении дисциплины необходимо использовать Интернет, в первую очередь электронные научные библиотеки и справочные правовые системы. Оценка результатов обучения студента формируется из результатов всех видов аудиторной и внеаудиторной работ, включая посещаемость занятий.

3. Методические рекомендации по изучению дисциплины

В лекциях, рекомендованных учебниках и учебных материалах предлагается теоретическая основа и различные концептуальные способы решения актуальных проблем в изучаемой области. Для более полного изучения вопросов рекомендуется обращаться к методическим и нормативным документам.

Освоение предлагаемых в дисциплине материалов предполагает самостоятельную, активную, работу студентов. Каждая тема дисциплины должна

быть проработана студентом в той или иной форме. Закрепление материала проводится на лабораторных занятиях.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	• в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	• в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	• в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал:

Шумаев К.Н., канд. техн. наук, доцент

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу учебной дисциплины «Геодезические работы в землеустройстве и кадастрах с применением цифровых технологий», для подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.02 – Землеустройство и кадастры, профиль «Управление земельными ресурсами», подготовленную Шумаевым Константином Николаевичем, доцентом кафедры кадастра застроенных территорий и геоинформационных технологий Института землеустройства, кадастров и природообустройства ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет.

Дисциплина реализуется в институте землеустройства, кадастров и природообустройства кафедрой кадастра застроенных территорий и геоинформационных технологий.

Рабочая программа содержит следующие разделы: аннотация, место дисциплины в образовательном процессе, ее цель и задачи, перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с результатами освоения основной образовательной программы, организационно-методические данные дисциплины, взаимосвязь видов учебных занятий, учебно-методическое и информационное сопровождение дисциплины, материально-техническое обеспечение дисциплины, методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, критерии оценки знаний, умений навыков и заявленных компетенций.

Рабочая программа содержит модули, которые подразделяются на модульные единицы. Содержание модульных единиц позволит обучающемуся освоить данную дисциплину и сформировать необходимые компетенции: ПК-2 – способен осуществлять техническое и информационное сопровождение разработки землеустроительной и кадастровой документации, ПК-6 – способен управлять выполнением инженерно-геодезических изысканий в кадастровой деятельности.

Для закрепления теоретических знаний и формирования умений и навыков в рабочей программе предусмотрены различные формы самостоятельной работы студентов.

Сведения, содержащиеся в рабочей программе дисциплины «Геодезические работы в землеустройстве и кадастрах с применением цифровых технологий» соответствуют требованиям, предъявляемым к рабочим программам и стандарту ФГОС3++ по направлению подготовки 21.03.02 – Землеустройство и кадастры.

Рецензент:
Кадастровый инженер
Иванова О.И.

