

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

Институт землеустройства, кадастров и природообустройства

Кафедра кадастра застроенных территорий и геоинформационных технологий

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор института:

Е.А. Летягина

«22» марта 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор:

Н.И. Пыжикова

«24» марта 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Геодезические работы в кадастровой деятельности с применением  
цифровых технологий

ФГОС ВО

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

Направленность (профиль) Кадастр недвижимости

Курс 3

Семестр 6

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2023

Составители: Шумаев К.Н., канд. техн. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«10» марта 2023 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры и в соответствии с профессиональными стандартами 10.006 Градостроитель, 10.002 Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности.

Программа обсуждена на заседании кафедры кадастра застроенных территорий и геоинформационных технологий  
протокол №7 «10» марта 2023 г.

Зав. кафедрой Бадмаева С.Э., д-р. биол. наук, профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«10» марта 2023 г.

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства протокол № 7 «20» марта 2023 г.

Председатель методической комиссии Бадмаева Ю.В., канд.с.-х.наук

«20» марта 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) Незамов В.И., канд.с.-х.наук, доцент

«20» марта 2023 г.

## Оглавление

Аннотация .....	5
<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>8</b>
4.1. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ ЗАНЯТИЯ .....	10
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	10
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ .....	11
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>13</i>
<i>Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы</i>	
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....</b>	<b>13</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9).....	14
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	15
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	15
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>15</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>16</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>16</b>
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	16
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	17
Протокол изменений.....	19

## **Аннотация**

Дисциплина «Геодезические работы в кадастровой деятельности с применением цифровых технологий» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины(модули)» подготовки студентов по направлению подготовки 21.03.02 – «Землеустройство и кадастры» профилю «Кадастр недвижимости». Дисциплина реализуется в институте землеустройства, кадастров и природообустройства кафедрой кадастра застроенных территорий и геоинформационных технологий.

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 видеofilмов, 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 (6 часов), лабораторные (8 часов) занятия, самостоятельная работа студента (121 часов) и подготовка к экзамену (9 часов).

### **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Геодезические работы в кадастровой деятельности с применением цифровых технологий» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Геодезические работы в кадастровой деятельности с применением цифровых технологий» являются «Геодезия», «Информатика», «Цифровая картография», «Фотограмметрия и дистанционное зондирование».

Дисциплина «Геодезические работы в кадастровой деятельности с применением цифровых технологий» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Цифровизация кадастровых работ», «Учёт и регистрация земель и объектов недвижимости», «Организация и планирование кадастровых работ».

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-1 <sub>ПК-2</sub> – 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. 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 землеустроительной и кадастровой документации Владеет методами и технологиями, необходимые для разработки землеустроительной и кадастровой документации, навыками работы в специальных компь-
	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> – выбирает методы и технологии, необходимые для разработки землеустроительной и кадастровой документации	
	ИД-3 <sub>ПК-2</sub> – обеспечивает качество землеустроительной и кадастровой документации, позволяющее осуществлять ее использование в процессе управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	

		ютерных программах, используемых для обработки геодезических измерений
ПК-6 – способен управлять выполнением инженерно-геодезических изысканий в кадастровой деятельности	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> – 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-2 <sub>ПК-6</sub> – 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-3 <sub>ПК-6</sub> – организует проведение кадастровых работ в процессе управления земельными ресурсами ИД-4 <sub>ПК-6</sub> – 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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
				№6
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>4</b>	<b>144</b>		<b>144</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>0,4</b>	<b>14</b>		<b>14</b>
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	0,22/0,1	8/4		8/4
Лабораторные работы (ПР) / в том числе в интерактивной форме	0,28/0,1	10/4		10/4
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>3,45</b>	<b>121</b>		<b>121</b>
в том числе:				
самостоятельное изучение тем и разделов	2,36	89		89
самоподготовка к текущему контролю знаний	0,89	32		32
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	<b>0,25</b>	<b>9</b>		<b>9</b>
<b>Вид контроля:</b>				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/ЛЗ/С	
<b>Модуль 1</b> Земельно-кадастровые работы	<b>32</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>28</b>
<b>Модульная единица 1.1</b> Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования	18	2	2	14
<b>Модульная единица 1.2</b> Межевание земель	14	-	-	14
<b>Модуль 2</b> Общие сведения о планово-картографических материалах	<b>33</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>31</b>
<b>Модульная единица 2.1</b> Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления информации	18	2	-	16
<b>Модульная единица 2.2</b> Корректировка планово-картографического материала	15	-	-	15
<b>Модуль 3</b> Определение площадей землепользований, проектирование и перенесение в натуру границ земельных участков	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>32</b>
<b>Модульная единица 3.1</b> Способы определения площадей. Методы и приемы проектирования участков	19	-	2	17
<b>Модульная единица 3.2</b> Сущность и способы перенесения проектов в натуру.	17	-	2	15
<b>Модуль 4</b> Специальные геодезические работы	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>30</b>
<b>Модульная единица 4.2</b> Геодезические работы, выполняемые при планировке сельских населенных пунктов	17	2	-	15
<b>Модульная единица 4.2</b> Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности	17	-	2	15
<b>Итого по модулям</b>	<b>135</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>121</b>
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	<b>9</b>			
<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>121</b>

### 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. Разре-



женная 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 землевладений (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. Цифровизация геодезических работ при землеустройстве.

### 4.3. Лекционные занятия

Таблица 4

#### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Земельно-кадастровые работы</b>			<b>2</b>
	<b>Модульная единица 1.1</b> Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования	Лекция 1.1 Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования. Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов	Тестирование, экзамен	2/2
2.	<b>Модуль 2. Общие сведения о планово-картографических материалах название</b>			<b>2</b>
	<b>Модульная единица 2.1</b> Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления информации	Лекция 2.1 Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления информации	Тестирование, экзамен	2
4	<b>Модуль 4 Специальные геодезические работы</b>			<b>2</b>
	<b>Модульная единица 4.1</b> Геодезические работы, выполняемые при планировке сельских населенных пунктов	Лекция 4.1 Геодезические работы, выполняемые при планировке сельских населенных пунктов. Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов	Тестирование, экзамен	2/2
	<b>ИТОГО</b>			<b>6/4</b>

### 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 <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1 Земельно-кадастровые работы</b>			<b>2</b>
	<b>Модульная единица 1.1</b> Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования	Занятие № 1.1 Математическая обработка сетей специального назначения (интерактивная форма)	Защита ЛР	2/2
3	<b>Модуль 3 Определение площадей землепользований, проектирование и перенесение в натуру границ земельных участков</b>			<b>4</b>
	<b>Модульная единица 3.1</b> Способы определения площадей. Методы и приемы проектирования	Занятие № 3.2 Проектирование границ участков различными способами (аналитическим, графическим и механическим)	Защита ЛР	2

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

<sup>2</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	участков			
	<b>Модульная единица 3.2</b> 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
<b>4</b>	<b>Модуль 4 Специальные геодезические работы</b>			<b>2</b>
	<b>Модульная единица 4.2</b> Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности	Занятие № 4.2 Цифровизация геодезических работ в кадастровой деятельности (интерактивная форма)	Защита ЛР	2/2
	<b>ИТОГО</b>			<b>8/4</b>

#### 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 студенческим конференциям;
- подготовка к лабораторным занятиям (выполнение типовых расчетов и домашних заданий, 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
<b>1</b>	<b>Модуль 1 Земельно-кадастровые работы</b>		<b>28</b>
	<b>Модульная единица 1.1</b> Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования	1.1 Государственные системы координат. 1.2 Системы координат, применяемые при ведении ЕГРН 1.3 Перевычисление координат точек полигонов и земельных владений в разных системах в единую систему.	10

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
		Подготовка к лабораторным занятиям	4
	<b>Модульная единица 1.2</b> Межевание земель	1.4 Разреженная привязка границ землепользований. 1.5 Закрепление границ землепользований, землевладений.	10
		Подготовка к лабораторным занятиям	4
<b>2</b>	<b>Модуль 2 Общие сведения о планово-картографических материалах</b>		<b>31</b>
	<b>Модульная единица 2.1</b> Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления информации	2.1 Составление топографической основы для проектирования. 2.2 Искажение линий и площадей в проекции Гаусса. 2.3 Принципы выбора масштабов и высоты сечения рельефа в зависимости от назначения планов и карт.	12
		Подготовка к лабораторным занятиям	4
	<b>Модульная единица 2.2</b> Корректировка планово-картографического материала	2.4 Содержание и организация работ по корректировке планов землевладений (землепользований). 2.5 Исправления площадей угодий после корректировки планов.	11
		Подготовка к лабораторным занятиям	4
<b>3</b>	<b>Модуль 3 Определение площадей землепользований, проектирование и перенесение в натуру границ земельных участков</b>		<b>32</b>
	<b>Модульная единица 3.1</b> Способы определения площадей. Методы и приемы проектирования участков	3.1 Определение площадей по способу Савича. 3.2 Исправление границ участков, способы решения задач в этих случаях. 3.3 Особенности проектирования полей в условиях мелкой контурности. 3.4 Применение ЭВМ для проектирования участков.	13
		Подготовка к лабораторным занятиям	4
	<b>Модульная единица 3.2</b> Сущность и способы перенесения проектов в натуру.	3.5 Влияние погрешностей направления и промера линии на точность положения проектной точки. 3.6 Способ повышения точности построения проектного угла. Уравнивание проектного хода на местности. 3.7 Точность площадей участков, спроектированных аналитическим способом и перенесенных в натуру способом промеров или угломерным способом. 3.8 Влияние погрешностей съемки, составления плана, графического и механического способов проектирования участков и перенесения проектов в натуру на точность их площадей. 3.9 Точность площадей участков, перенесенных в натуру.	11

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
		Подготовка к лабораторным занятиям	4
<b>4</b>	<b>Модуль 4 Специальные геодезические работы</b>		<b>30</b>
	<b>Модульная единица 4.1</b> Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов агропромышленного комплекса и планировке сельских населенных пунктов	4.1 Вычисление объемов земляных работ.	11
		4.2 Строительные сетки для перенесения в натуру проектов строительства. 4.3 Передача отметок на дно котлована и верх сооружения.	
		Подготовка к лабораторным занятиям	4
	<b>Модульная единица 4.2</b> Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности	4.4 Техника безопасности при выполнении инженерно-геодезических работ.	11
		Подготовка к лабораторным занятиям	4
	<b>Итого</b>		<b>121</b>
	<b>Подготовка и сдача экзамена</b>		<b>9</b>

#### 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 инженерно-геодезических 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 кадастра застроенных территорий и геоинформационных технологий

Направление подготовки (специаль-

ность) Землеустройство и кадастры

Дисциплина Геодезические работы в кадастровой деятельности с применением цифровых технологий

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
<b>Основная</b>										
Лекции, лабораторные, самостоятельная работа	Инженерная геодезия	под ред. Д. Ш. Михеева.	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
<b>Дополнительная</b>										
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. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru> (ООО «Поли-техресурс») (Договор №114SL/01-2017 от 31.01.2017);
  2. Межотраслевая электронная библиотека РУКОНТ <https://rucont.ru> (ООО «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт») Договор 003/2222-2017 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных от 08.02.2017;
  3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com> (ООО «Издательство Лань») (Договор №58/17 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.01.2017).
  4. ЭБС Юрайт <https://www.biblio-online.ru> (ООО «Электронное издательство Юрайт») Договор № 2906 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС от 23.01.2017.
- СПС Консультант плюс (ООО Информационный центр «Искра») Договор №20059900202 об информационной поддержке – бессрочно).

## 6.3. Программное обеспечение

Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательной деятельности

№	Продукт	Кол-во	Вид поставки
1	Windows Vista Business Russian Upgrade OpenLicenseNoLevI	290	Лицензия
2	Office 2007 RussianOpenLicensePaskNoLevI	290	Лицензия
3	ГИС MapInfo Pro 16.0 для Windows (рус.), объемная лицензия	25	Лицензия

## 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.

Итоговая оценка:

- неудовлетворительно – менее 60 % выполнения заданий;
- удовлетворительно – 60 – 73 % выполнения заданий;
- хорошо – 74 – 86 % выполнения заданий;
- отлично – 87 – 100 % выполнения заданий.

Критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации детально прописаны в Фонде оценочных средств (ФОС) по дисциплине

«Геодезические работы в кадастровой деятельности с применением цифровых технологий».

## 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 учебно-наглядных пособий. Оргтехника: мультимедийный проектор Panasonic PT-D3500E/пульт; AMIS 250 6-канальный микшер-усилитель 250Вт/4Ом,10; компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17"Samsun 5-4
Лабораторные 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 аудиторные – 34 шт. Демонстрационные плакаты. Оргтехника: проектор ViewSonic PJD5126
Самостоятельная работа	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

## 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**

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> </ul>

С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме увеличенных шрифтом;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла;</li> </ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла.</li> </ul>

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 кадастровой деятельности с применением цифровых технологий», составленную канд.техн.наук, доцентом  
Института землеустройства, кадастров и природообустройства  
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»  
Шумаевым Константином Николаевичем

Рабочая программа (РП) учебной дисциплины «Геодезические работы в кадастровой деятельности с применением цифровых технологий» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, ОПОП ВО по направлению подготовки 21.03.02 - Землеустройство и кадастры, направленность (профиль) «Кадастр недвижимости» и разработана в соответствии ФГОС ВО по соответствующему направлению.

Программа содержит следующие разделы:

- место дисциплины в структуре ОПОП, где рассмотрены внешние и внутренние требования к рабочей программе, место дисциплины в учебном процессе;
- цели и задачи дисциплины, перечень планируемых результатов обучения по дисциплине;
- организационно-методические данные дисциплины;
- структура и содержание дисциплины, где рассмотрено содержание модулей, лекционных и практических занятий, самостоятельной работы студентов;
- взаимосвязь видов учебных занятий;
- учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины, включая основную и дополнительную литературу;
- критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций;
- материально - техническое обеспечение дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Сведения, содержащиеся в РП учебной дисциплины «Геодезические работы в кадастровой деятельности с применением цифровых технологий», дают полное представление об организации учебного процесса и соответствуют требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 21.03.02 - Землеустройство и кадастры.

Рецензент: Иванова О.И., кадастровый инженер

