

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТА 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 землеустройстве и кадастрах с  
применением цифровых технологий**

**ФГОС ВО**

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

Направленность (профиль) Кадастр застроенных территорий

Курс 3

Семестр 6

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2023

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

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«6» марта 2023г.

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 обсуждена на заседании кафедры кадастра застроенных территорий и геоинформационных технологий № 7 от «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 от «20» марта 2023 г.

Председатель методической комиссии

Ю.В. Бадмаева, канд. с./х. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» марта 2023 г.

Зав. выпускающей кафедрой по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль): «Кадастр застроенных территорий»

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

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«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>7</b>
4.1. ТРУДОЁМКОСТЬ 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>	
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....</b>	<b>16</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>16</b>
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9).....	16
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	19
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	19
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>19</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>20</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>21</b>
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	21
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	21
<i>Изменения.....</i>	<i>23</i>

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

Дисциплина нацелена на формирование профессиональной компетенции: ПК-4.

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, практические занятия, метод проектов, просмотр и обсуждение видеofilьмов, мастер-классы, самостоятельная работа студента, консультации.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 часов), практические (32 часа) занятия, самостоятельная работа студента (24 часа) и контроль (36 часов).

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

Реализация в дисциплине «Геодезические работы в землеустройстве и кадастрах с применением цифровых технологий» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 21.03.02 – «Землеустройство и кадастры» профилю «Кадастр застроенных территорий» должна формировать следующую компетенцию:

ПК-4 – Способен к управлению и контролю выполнения инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности.

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: Техническая инвентаризация объектов недвижимости, Менеджмент землеустроительных и кадастровых работ, Территориальное планирование.

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 землеустройстве и кадастрах 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-4. Способен к управлению и контролю выполнения инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности	ИД-1 <sub>ПК4</sub> – проводит, контролирует полевые и камеральные работы в градостроительной деятельности  ИД-2 <sub>ПК4</sub> – обрабатывает и оформляет результаты инженерно-геодезических изысканий в сфере градостро-	Знать: 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.

	ительной деятельности	<p>Уметь: использовать современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; логически верно, выполнять измерения современными геодезическими приборами</p>
		<p>Владеть: основными методами и способами получения информации; навыками работы в специальных программах</p>

### 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
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>3</b>	<b>108</b>		<b>108</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>1,3</b>	<b>48</b>		<b>48</b>
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		16/4		16/4
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме		32/8		32/8
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме				
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме				
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>0,7</b>	24		24
в том числе:				
курсовая работа (проект)				
самостоятельное изучение тем и разделов		24		24
контрольные работы				
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний				
подготовка к зачету				
др. виды				
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	<b>1</b>	<b>36</b>		36
<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/ПЗ/С	
<b>Модуль 1</b> Земельно-кадастровые работы	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>6</b>
<b>Модульная единица 1.1</b> Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования	10	2	4	4
<b>Модульная единица 1.2</b> Межевание земель	8	2	4	2
<b>Модуль 2</b> Общие сведения о планово-картографичес-	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>6</b>



Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ/ПЗ/С	
ких материалах				
<b>Модульная единица 2.1</b> Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления информации	10	2	4	4
<b>Модульная единица 2.2</b> Корректировка планово-картографического материала	8	2	4	2
<b>Модуль 3</b> Определение площадей землепользований, проектирование и перенесение в натуру границ земельных участков	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>6</b>
<b>Модульная единица 3.1</b> Способы определения площадей Методы и приемы проектирования участков	10	2	4	4
<b>Модульная единица 3.2</b> Сущность и способы перенесения проектов в натуру.	8	2	4	2
<b>Модуль 4</b> Специальные геодезические работы	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>6</b>
<b>Модульная единица 4.1</b> Геодезические работы, выполняемые при планировке сельских населенных пунктов	12	2	4	4
<b>Модульная единица 4.2</b> Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности	10	2	4	2
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	<b>36</b>			
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>24</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. (Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов) Разреженная привязка границ землепользований. Закрепление границ землепользований, землеуладений.

## **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. Автоматизация геодезических работ при землеустройстве. (Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов).

## 4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские 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>4</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)	Тестирование, экзамен	2
	<b>Модульная единица 1.2</b> Межевание земель	Лекция 1.2 Межевание земель	Тестирование, экзамен	2
2.	<b>Модуль 2. Общие сведения о планово-картографических материалах название</b>			<b>4</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
	<b>Модульная единица 2.2</b> Корректировка планово-картографического материала	Лекция 2.2 Корректировка планово-картографического материала	Тестирование, экзамен	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 участков	Лекция 3.1 Способы определения площадей. Методы и приемы проектирования участков (интерактивная форма)	Тестирование, экзамен	2
	<b>Модульная единица 3.2</b> 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	2
4	<b>Модуль 4 Специальные геодезические работы</b>			<b>4</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	Тестирование, экзамен	2
	<b>Модульная единица 4.2</b> Организация инженерно-	Лекция 4.2 Организация инженерно-геодезических работ.	Тестирование, экзамен	2

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

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	геодезических работ. Техника безопасности	Техника безопасности		
	<b>ИТОГО</b>			<b>16</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>8</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 ПР	4
	<b>Модульная единица 1.2</b> Межевание земель	Занятие № 1.2 Камеральные подготовительные работы при восстановлении границ землепользований.	Защита ПР	4
2	<b>Модуль 2 Общие сведения о планово-картографических материалах</b>			<b>8</b>
	<b>Модульная единица 2.1</b> Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления информации	Занятие № 2.1 Определение деформация плана и ее учет при планометрических работах (интерактивная форма)	Защита ПР	4
		Занятие № 2.2 Составление топографической основы проектного плана землепользования	Защита ПР	2
	<b>Модульная единица 2.2</b> Корректировка планово-картографического материала	Занятие № 2.3 Корректировка планово-картографического материала	Защита ПР	2
3	<b>Модуль 3 Определение площадей землепользований, проектирование и перенесение в натуру границ земельных участков</b>			<b>8</b>
	<b>Модульная единица 3.1</b> Способы определения площадей. Методы и приемы проектирования участков	Занятие № 3.1 Определение площадей контуров угодий	Защита ПР	2
		Занятие № 3.2 Проектирование границ участков различными способами (аналитическим, графическим и механическим)	Защита ПР	2
	<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 ПР	2
		Занятие № 3.4 Оценка точности площади проектных участков, перенесенных на местность	Защита ПР	2

<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
<b>4</b>	<b>Модуль 4 Специальные геодезические работы</b>			<b>8</b>
	<b>Модульная единица 4.1</b> Геодезические работы, выполняемые при планировке сельских населенных пунктов	Занятие № 4.1 Геодезические работы, выполняемые при планировке сельских населенных пунктов	Защита ПР	4
	<b>Модульная единица 4.2</b> Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности	Занятие № 4.2 Автоматизация геодезических работ при землеустройстве.	Защита ПР	4
	<b>ИТОГО</b>			<b>32</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 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
<b>1</b>	<b>Модуль 1 Земельно-кадастровые работы</b>		<b>6</b>
	<b>Модульная единица 1.1</b> Общие сведения об инженерных	1.1 Государственные системы координат.	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	изысканиях и методах развития геодезического обоснования	1.2 Системы координат, применяемые при ведении государственного кадастра недвижимости (ГКН) 1.3 Перевычисление координат точек полигонов и землевладений в разных системах в единую систему.	
	<b>Модульная единица 1.2</b> Межевание земель	1.4 Разреженная привязка границ землепользований. 1.5 Закрепление границ землепользований, землевладений.	2
<b>2</b>	<b>Модуль 2 Общие сведения о планово-картографических материалах</b>		<b>6</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.	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.	2
<b>3</b>	<b>Модуль 3 Определение площадей землепользований, проектирование и перенесение в натуру границ земельных участков</b>		<b>6</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.	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	<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.	2
4	<b>Модуль 4 Специальные геодезические работы</b>		<b>6</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. 4.2 Строительные сетки для перенесения в натуру проектов строительства. 4.3 Передача отметок на дно котлована и верх сооружения.	4
	<b>Модульная единица 4.2</b> Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности	4.4 Техника безопасности при выполнении инженерно-геодезических работ.	2
	<b>Итого</b>		<b>24</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-4. Способен к управлению и контролю выполнения инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности	Весь материал курса				Тестирование, защита ПР, 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 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Дисциплина Геодезические работы в землеустройстве и кадастрах 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. 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
<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. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
2. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
3. Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>
4. Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии - <https://rosreestr.gov.ru/site/about/struct/territorialnye-organy/upravlenie-rosreestra-po-krasnoyarskomu-krayu/>

## 6.3. Программное обеспечение

Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательной деятельности:

- 1) Office 2007 Russian OpenLicensePack (количество 432), академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
- 2) Справочная правовая система «Консультант+», договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016;
- 3) Справочная правовая система «Гарант», учебная лицензия, договор Частичная приспособленность 40 №129-20-11 от 01.01.2012;
- 4) Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования), свободно распространяемое ПО (GPL);
- 5) Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия), договор сотрудничества от 2019 года;
- 6) ABBYY FineReader 10 Corporate Edition (количество 30), лицензия сертификат №FCRC1100-1002-2465-8755-4238 от 22.02.2012;
- 7) Комплекс CREDO для ВУЗов - ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ (ГЕОДЕЗИЯ) (количество 11), сертификат соответствия №0896193;
- 8) Комплекс CREDO (КРЕДО) для ВУЗов - ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ (ЗИК) (количество 11), сертификат соответствия №0896191;
- 9) Геоинформационная система MapInfo (количество 25), учебная 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 практических работ;
- защита практических 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*

Дисциплинарный модуль	Календарный модуль			Итого баллов
	Баллы по видам работ			
	Практические занятия	Балл/макс.	Тестирование, балл/макс.	
ДМ <sub>1</sub>	ПР 1	4	14	18
	ПР 2	4		4
ДМ <sub>2</sub>	ПР 3	4	12	16
	ПР 4	4		4
ДМ <sub>3</sub>	ПР 5	4	10	14
	ПР 6	4		4
	ПР 7	4		4
	ПР 8	4		4
ДМ <sub>4</sub>	ПР 9	4	8	12
Промежуточный контроль			20	20
Итого за КМ <sub>1</sub>				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**

1. Специализированные аудитории, оснащенные спецоборудованием для проведения лекционных занятий (средства мультимедиа),
2. Компьютерные классы с доступом в Интернет и специальными

программами для проведения лабораторных занятий.

Программа CREDO\_DAT 4 предназначена для автоматизации камеральной обработки полевых инженерно-геодезических данных при создании опорных геодезических сетей, инженерных изысканиях, землеустройстве и кадастре.

Программа ТРАНСКОР 1.1 предназначена для решения следующих задач:

- преобразование геоцентрических, геодезических, прямоугольных координат в разных проекциях по известным параметрам связи;
- определение параметров связи;
- определение ключей местных систем координат.

Программа ТРАНСФОРМ предназначена для сканирования полученного картографического материала и выполнения метрически корректного преобразования растрового изображения.

Программа CREDO ТОПОПЛАН предназначена для создания и корректировки цифровой модели местности инженерного назначения на основе данных изысканий и существующих картографических материалов; формирования чертежей топографических планов и планшетов на основе созданной цифровой модели местности, экспорт данных по цифровой модели местности в системы автоматизированного проектирования и геоинформационные системы.

## **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**

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

2. При изучении дисциплины рекомендуется и желательно использовать Интернет, в первую очередь электронные научные библиотеки и справочные правовые системы. Оценка результатов обучения студента формируется из результатов активности 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.

Учебный процесс может в полном объеме быть реализован дистанционно на основе электронного ресурса Красноярского ГАУ MOODL

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», составленную Шумаевым Константином Николаевичем, канд. техн. наук, доцентом кафедры Кадастра застроенных территорий и геоинформационные технологии института ЗКиП Красноярского ГАУ

Рабочая программа (РП) дисциплины «Геодезические работы в землеустройстве и кадастрах с применением цифровых технологий» включена в базовую часть блока 1 дисциплины (модули) и разработана в соответствии ФГОС ВО для направления 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» по профилю «Кадастр застроенных территорий». Форма обучения очная.

Программа содержит следующие разделы:

- аннотацию дисциплины, где рассмотрены внешние и внутренние требования к рабочей программе. Место дисциплины в учебном процессе;
- цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате ее освоения. Структуру дисциплины. Трудоемкость и содержание модулей и модульных единиц дисциплины. Лабораторные и семинарские занятия. Самостоятельное изучение разделов дисциплины;
- взаимосвязь видов учебных занятий;
- учебно-методическое и информационное обеспечение 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;
- образовательные технологии.

Рабочая программа разработана с использованием принципа модульности и состоит из 6-и модулей, в том числе модуль 1- 4 модульных ед., модуль 2 – 3 модульных ед., модуль 3 – 3 модульных ед., модуль 4- 4 модульных ед., модуль 5 – 2 модульных ед., модуль 6 – 6 модульных ед. Содержание модульных единиц позволяет студентам сформировать необходимые компетенции. Общий объем РП составляет 34 стр.

Закключение: Сведения, содержащиеся в рабочей программе, дают полное представление об организации учебного процесса и соответствуют требованиям образовательного стандарта ФГОС ВО по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», профилю «Кадастр застроенных территорий».

Рецензент: Директор ООО «Вега»



Кленов А.В.