

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУЧНОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ  
ПОЛИТИКИ И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА  
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  
Летягина Е.А.  
"30" марта 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор  
Пыжикова Н.И.  
"31" марта 2022 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)    Управление земельными ресурсами  
Курс    3  
Семестр    6  
Форма обучения    очная  
Квалификация выпускника    бакалавр

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

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«12» марта 2022г.

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 «17» марта 2022 г.

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

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«17» марта 2022 г.

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства протокол № 9 от «23» марта 2022 г.

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

«23» марта 2022 г.

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

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

«23» марта 2022 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>15</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>15</b>
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
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>18</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>19</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>20</b>
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	20
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	20
<i>Изменения.....</i>	<i>22</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 «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 видеofilьмов, 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, научноисследовательской и производственно-технологической деятельности.

Задачи дисциплины:

- освоение современных технологий сбора, систематизации, обработки информации об объектах недвижимости;
- изучение методов и способов, применяемых при подготовке топографогеодезического 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 объектами недви-	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 докумен-

	мости	тации
ПК-6 – способен управлять выполнением инженерногеодезических изысканий в кадастровой деятельности	<p>ИД-1ПК-6 – применяет методы и способы осуществления кадастровых работ и инженерно-геодезических изысканий</p> <p>ИД-2ПК-6 – обрабатывает и оформляет результаты кадастровых работ и инженерно-геодезических изысканий</p> <p>ИД-3ПК-6 – организует проведение кадастровых работ в процессе управления земельными ресурсами</p> <p>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</p>	<p>Владеет методами и технологиями, необходимые для разработки землеустроительной и кадастровой документации, навыками работы в специальных компьютерных программах, используемых для обработки геодезических измерений</p> <p>Знает общие принципы геодезических измерений; технологии работ, выполняемых при проведении инженерно-геодезических изысканий и кадастровых работ в процессе управления земельными ресурсами</p> <p>Умеет работать с геодезическими приборами, выполнять камеральную обработку измерений; обрабатывать и оформлять результаты кадастровых работ и инженерно-геодезических изысканий</p> <p>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</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>4</b>	<b>144</b>		<b>144</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>1,78</b>	<b>64</b>		<b>64</b>
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
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>1,22</b>	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				
<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>27</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>11</b>
<b>Модульная единица 1.1</b> Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования	14	4	4	6
<b>Модульная единица 1.2</b> Межевание земель	13	4	4	5
<b>Модуль 2</b> Общие сведения о планово-картографических материалах	<b>27</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>11</b>
<b>Модульная единица 2.1</b>	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				
<b>Модульная единица 2.2</b> Корректировка планово-картографического материала	13	4	4	5
<b>Модуль 3</b> Определение площадей землепользований, проектирование и перенесение в натуру границ земельных участков	<b>27</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>11</b>
<b>Модульная единица 3.1</b> Способы определения площадей Методы и приемы проектирования участков	14	4	4	6
<b>Модульная единица 3.2</b> Сущность и способы перенесения проектов в натуру.	13	4	4	5
<b>Модуль 4</b> Специальные геодезические работы	<b>27</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>11</b>
<b>Модульная единица 4.2</b> Геодезические работы, выполняемые при планировке сельских населенных пунктов	14	4	4	6
<b>Модульная единица 4.2</b> Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности	13	4	4	5
<b>ИТОГО по модулям</b>	<b>108</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>44</b>
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	<b>36</b>			
<b>ИТОГО:</b>	<b>144</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, 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. 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 <sup>1</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	Лекция 1.1 Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования	Тестирование, экзамен	4
	<b>Модульная единица 1.2</b> Межевание земель	Лекция 1.2 Межевание земель	Тестирование, экзамен	4
2.	<b>Модуль 2. Общие сведения о плано-картографических материалах названии</b>			<b>8</b>
	<b>Модульная единица 2.1</b> Общая характеристика плано-картографического материала и способов представления информации	Лекция 2.1 Общая характеристика плано-картографического материала и способов представления информации	Тестирование, экзамен	4
	<b>Модульная единица 2.2</b> Корректировка плано-картографического материала	Лекция 2.2 Корректировка плано-картографического материала	Тестирование, экзамен	4
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	Лекция 3.1 Способы определения площадей. Методы и приемы проектирования участков	Тестирование, экзамен	4
	<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	4
4	<b>Модуль 4 Специальные геодезические работы</b>			<b>8</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	4
	<b>Модульная единица 4.2</b> Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности	Лекция 4.2 Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности	Тестирование, экзамен	4
	<b>ИТОГО</b>			<b>32</b>

<sup>1</sup> 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 <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	Защита ЛР	4
	<b>Модульная единица 1.2</b> Межевание земель	Занятие № 1.2 Камеральные подготовительные работы при восстановлении границ землепользований.	Защита ЛР	4
2	<b>Модуль 2 Общие сведения о плано-картографических материалах</b>			<b>8</b>
	<b>Модульная единица 2.1</b> Общая характеристика плано-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
	<b>Модульная единица 2.2</b> Корректировка плано-картографического материала	Не предусмотрено	Защита ЛР	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 ЛР	2
		Занятие № 3.2 Проектирование границ участков различными способами (аналитическим, графическим и механическим)	Защита ЛР	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 ЛР	2
		Занятие № 3.4 Оценка точности площади проектных участков, перенесенных на местность	Защита ЛР	2
4	<b>Модуль 4 Специальные геодезические работы</b>			<b>8</b>
	<b>Модульная единица 4.1</b> Геодезические работы, выполняемые при планировке сельских населенных пунктов	Не предусмотрено	Защита ЛР	4

<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>Модульная единица 4.2</b> Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности	Занятие № 4.1 Автоматизация геодезических работ при землеустройстве.	Защита ЛР	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>11</b>
	<b>Модульная единица 1.1</b> Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического 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
	<b>Модульная единица 1.2</b> Межевание земель	Разреженная привязка границ землепользований. Закрепление границ землепользований, землевладений.	3
		Подготовка к практическим занятиям	2
<b>2</b>	<b>Модуль 2 Общие сведения о планово-картографических материалах</b>		<b>11</b>
	<b>Модульная единица 2.1</b> 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
	<b>Модульная единица 2.2</b> 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
<b>3</b>	<b>Модуль 3 Определение площадей землепользований, проектирование и перенесение в натуру границ земельных участков</b>		<b>11</b>
	<b>Модульная единица 3.1</b> 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
	<b>Модульная единица 3.2</b> Сущность и способы перенесения проектов в натуру.	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. Влияние погрешностей съемки, составления плана, графического и механического способов проектирования участков и перенесения проектов в натуру на точность их площадей. Точность площадей участков, перенесенных в натуру.	3
		Подготовка к практическим занятиям	2
<b>4</b>	<b>Модуль 4 Специальные геодезические работы</b>		<b>11</b>
	<b>Модульная единица 4.1</b> Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов агропромышленного комплекса и планировке сельских населенных пунктов	Вычисление объемов земляных работ. Строительные сетки для перенесения в натуру проектов строительства. Передача отметок на дно котлована и верх сооружения.	4
		Подготовка к практическим занятиям	2
	<b>Модульная единица 4.2</b> Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности	Техника безопасности при выполнении инженерно-геодезических работ.	3
		Подготовка к практическим занятиям	2
	<b>Итого</b>		<b>44</b>
	<b>Подготовка и сдача экзамена</b>		<b>36</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 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
<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. 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

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.

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.

Дисциплинарный модуль	Календарный модуль			Итого баллов
	Баллы по видам работ			
	Лабораторное занятие	Балл/макс.	Тестирование, балл/макс.	
ДМ <sub>1</sub>	ЛР 1	4	14	18
	ЛР 2	4		4
ДМ <sub>2</sub>	ЛР 3	4	12	16
	ЛР 4	4		4
ДМ <sub>3</sub>	ЛР 5	4	10	14
	ЛР 6	4		4
	ЛР 7	4		4
	ЛР 8	4		4
ДМ <sub>4</sub>	ЛР 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

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 послушу:

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 увеличенного 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 землеустройстве и кадастрах», составленную Шумаевым Константином Николаевичем, канд. техн. наук, доцентом кафедры «Кадастр застроенных территорий и геоинформационные технологии»

Рабочая программа дисциплины «Геодезические работы в землеустройстве и кадастрах с применением цифровых технологий» включена в базовую часть блока БД ОПОП ВО и разработана в соответствии с ФГОС ВО для направления 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» по профилю - «Управление земельными ресурсами».

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. Содержание модульных единиц позволяет студентам сформировать необходимые компетенции.

Заключение: 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».

Рецензент: Кадастровый инженер к.г.н., доцент

Иванова О.И.

