

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.09.2024 11:43:00  
Уникальный программный ключ:  
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62



**МИНОБНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго  
Орджоникидзе»  
(МГРИ)**

**Университетский колледж**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТОПОГРАФИЧЕСКО-  
ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПРИ  
ВЕДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО  
КАДАСТРА»**

Основная образовательная программа среднего профессионального образования – программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия

Форма обучения – очная

Москва  
2023 г.

# 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины «ТОПОГРАФИЧЕСКО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПРИ ВЕДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО КАДАСТРА»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.20 Прикладная геодезия.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Топографо-геодезические работы при ведении государственного земельного кадастра» является частью общепрофессионального цикла образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09.

## 1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 - ПК 1.8, ПК 4.5 - ПК 4.8	- составлять программы угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте) при развитии плановых геодезических сетей, определении	требования к созданию геодезических сетей; устройство и принципы работы геодезических приборов и систем; особенности поверки и юстировки геодезических
ОК 01- ОК 04, ОК 09,	высот пунктов методом нивелирования, спутниковых определений; - исследовать, поверять и юстировать геодезические приборы; - обследовать пункты геодезических сетей; - использовать методы спутниковой навигации и электронных измерений элементов геодезических сетей; - выполнять полевые геодезические измерения в геодезических сетях;	приборов и систем; нормативные правовые акты, регламентирующие выполнение полевых работ по обследованию пунктов геодезических сетей; основы современных технологий определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; методы электронных измерений элементов геодезических сетей;

<p>осуществлять процедуру локализации системы координат в полевом программном обеспечении геодезических приборов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять полевые геодезические измерения при развитии геодезических сетей специального назначения;</li> <li>- осуществлять первичную математическую обработку результатов полевых измерений;</li> <li>- выполнять контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов;</li> <li>- составлять проект производства геодезических работ в строительстве;</li> <li>- выполнять инженерно-геодезические работы по перенесению проектов в натуру;</li> <li>- контролировать сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительного-монтажных работ;</li> <li>- выполнять поверки, юстировку и эксплуатацию специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии;</li> </ul>	<p>методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений; параметры перехода между системами координат;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции отдельных элементов государственных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения;</li> <li>- алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ;</li> <li>- основы анализа и приемы устранения причин возникновения брака и грубых ошибок измерений;</li> <li>- приемы контроля результатов полевых и камеральных</li> </ul>
--	--

	<p>выполнять удаленное статическое или динамическое сканирование объектов с помощью мобильных лазерных сканеров.</p>	<p>геодезических работ; назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения; современные технологии геодезических работ при подготовке и выносе проектов в натуру; порядок выполнения обмерных работ и исполнительной съемки; назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения; устройство специальных инженерно-геодезических приборов; методика применения лазерных сканеров для получения модели объекта.</p>
--	--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>52</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>52</b>
в т. ч. в форме практической подготовки	22
в том числе,	
теоретическое обучение	24
практические занятия	26
Самостоятельная работа	2
<b>Промежуточная аттестация</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. час. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формирования которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Назначение и организация государственного кадастра.</b>		4/-	ПК 1.1 - ПК 1.8 ПК 4.5 - ПК 4.8 ОК 01 - ОК 04 ОК 09
<b>Тема 1.1. Ведение государственного кадастра недвижимости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4/-	ПК 1.1 - ПК 1.8
	1 История развития кадастра.	1/-	ПК 4.5 - ПК 4.8
	2. Задачи и принципы ведения кадастра. Основные виды государственных кадастров и их характеристики. Понятие многоцелевого кадастра.	2/-	ОК 01 - ОК 04 ОК 09
	3. Организационная структура служб кадастра.	1/-	
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>	-	

<b>Раздел 2. Правовая основа государственного кадастра</b>		<b>8/-</b>	ПК 1.1 - ПК 1.8 ПК 4.5 - ПК 4.8 ОК 01 - ОК 04 ОК 09 ЛР 18 - 20
<b>Тема</b>	<b>2.1. Содержание учебного материала</b>	<b>4/-</b>	ПК 1.1 - ПК 1.8
<b>Классификация земельного фонда страны</b>	1. Виды прав на землю и другие природные ресурсы РФ. Классификация по форме прав на землю.	2/-	ПК 4.5 - ПК 4.8 ОК 01 - ОК 04 ОК 09
	2. Классификация земельного фонда РФ по категориям. Учетные кадастровые единицы.	1/-	
	3. Классификация земельного фонда РФ по субъектам земельных отношений, по качественному и экологическому состоянию земель, по видам угодий.	1/-	
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>	<b>-</b>	
<b>Тема 2.2. Правовой режим земель</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/-</b>	ПК 1.1 - ПК 1.8
	1. Правовой режим земель сельскохозяйственного назначения и населенных пунктов.	1/-	ПК 4.5 - ПК 4.8 ОК 01 - ОК 04 ОК 09
	2. Правовой режим земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, обеспечения космической деятельности, обороны, безопасности и иного специального назначения.	2/-	

	Правовой режим земель особо охраняемых территорий и объектов.		
	3. Правовой режим земель лесного, водного фондов и запаса.	1/-	
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>	-	
<b>Раздел 3. Геодезическая и картографическая основы государственного кадастра недвижимости</b>		<b>30/20</b>	ПК 1.1 - ПК 1.8 ПК 4.5 - ПК 4.8 ОК 01 - ОК 04 ОК 09
<b>Тема 3.1. Системы координат для ведения государственного кадастра недвижимости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/-</b>	ПК 1.1 - ПК 1.8
	1. Системы координат, применяемые в геодезии.	1/-	ПК 4.5 - ПК 4.8
	2. Геодезическая основа государственного кадастра недвижимости. Государственная геодезическая сеть.	2/-	ОК 01 - ОК 04 ОК 09
	3. Геодезические сети специального назначения. Опорные межевые сети.	1/-	
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>	-	
<b>Тема 3.2. Геодезические измерения при выполнении кадастровых работ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14/12</b>	ПК 1.1 - ПК 1.8
	1. Приборы и оборудование. Способы геодезических работ при перенесении на местность проектных границ земельных участков. Контроль и оценка точности геодезических данных.	2/-	ПК 4.5 - ПК 4.8 ОК 01 - ОК 04 ОК 09
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>	<b>12/12</b>	

	Практическое занятие №1. Решение прямой и обратной геодезических задач. Определение дирекционных углов направлений.	6/6	
	Практическое занятие №2. Способ прямой угловой засечки.	2/2	
	Практическое занятие №3. Способ линейной засечки.	2/2	

	Практическое занятие №4. Способ обратной засечки.	2/2	
<b>Тема</b>	<b>3.3. Содержание учебного материала</b>	<b>12/8</b>	ПК 1.1 - ПК 1.8
<b>Геодезическое обеспечение межевания земельных участков</b>	1. Содержание межевания земельных участков. Подготовительные работы при межевании земельных участков.	1/-	ПК 4.5 - ПК 4.8 ОК 01 - ОК 04 ОК 09
	2. Установление на местности и согласование границ земельного участка. Определение местоположения земельного участка на местности.	1/-	
	3. Составление чертежа границ земельного участка. Определение площади земельного участка при межевании. Контроль и приёмка работ при межевании.	2/-	
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>	<b>8/8</b>	
	Практическое занятие №5. Способы определения площади земельного участка.	4/4	
	Практическое занятие №6. Кадастровое дело по установлению границ земельного участка. Определение координат, площади, составление чертежа.	4/4	

<b>Раздел 4. Ведение государственного кадастра недвижимости</b>		<b>6/2</b>	ПК 1.1 - ПК 1.8 ПК 4.5 - ПК 4.8 ОК 01 - ОК 04 ОК 09
<b>Тема 4.1. Порядок ведения государственного кадастра недвижимости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/2</b>	ПК 1.1 - ПК 1.8
	1. Государственный учет земель. ЕГРЗ.	1/-	ПК 4.5 - ПК 4.8
	2. Государственная регистрация землевладений и землепользователей. ЕГРП.	1/-	ОК 01 - ОК 04 ОК 09
	3. Кадастровая и рыночная оценка земель. Бонитировка почв. Показатели экономической оценки земель.	2/-	ЛР 18 - 20
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>	<b>2/2</b>	
	Практическое занятие № 7. Формирование кадастрового номера земельного участка.	2/2	
<b>Раздел 5. Применение спутниковых технологий в кадастровых работах</b>		<b>2/-</b>	ПК 1.1 - ПК 1.8 ПК 4.5 - ПК 4.8 ОК 01 - ОК 04 ОК 09
<b>Тема 5.1. Применение спутниковых</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2/-</b>	ПК 1.1 - ПК 1.8
	1. Методы привязки и выноса в натуру границ земельных участков с	1/-	

<b>методов при создании опорных межевых сетей</b>	использованием спутниковых методов.		ПК 4.5 - ПК 4.8
	2. Создание и применение спутниковой системы межевания земель	1/-	ОК 01 - ОК 04
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>	-	ОК 09
<b>Раздел 6. Правовые основы деятельности кадастровых инженеров</b>		<b>2/-</b>	ПК 1.1 - ПК 1.8 ПК 4.5 - ПК 4.8 ОК 01 - ОК 04 ОК 09
<b>Тема 6.1. Обеспечение кадастровой деятельности</b>	<b>6.1. Содержание учебного материала</b>	<b>2/-</b>	
	1. Требования к кадастровым инженерам. Аттестация кадастровых инженеров. Формы организации кадастровой деятельности.	1/-	ПК 1.1 - ПК 1.8 ПК 4.5 - ПК 4.8 ОК 01 - ОК 04
	2. Саморегулируемые организации в сфере кадастровой деятельности.	1/-	ОК 09
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>	-	
<b>Промежуточная аттестация дифференцированный зачет</b>			
<b>Всего:</b>		<b>52/22</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Геодезии и математической обработки геодезических измерений» и лаборатории «Прикладной геодезии и автоматизированных технологий в геодезическом производстве».

Оснащение лаборатории «Геодезии и математической обработки геодезических измерений»:

- комплект учебной мебели, классная доска;
- рабочее место преподавателя с ПК, принтер, мультимедийный проектор, экран;
- персональные компьютеры для обучающихся;
- геодезические приборы: теодолиты Т2, 2Т2, 3Т5-КП; нивелиры: Н-05, Н-3; тахеометры: 3ТА5, Leica TCR-405;
- принадлежности к геодезическим приборам: вешки, отражатели, визирные цели, рейки нивелирные телескопические, рулетки 30-метровые, лазерные рулетки;
- программное обеспечение: для автоматизированного проектирования и черчения

«Autodesk AutoCAD»; для автоматизации проектно-исследовательских работ "Nanocad Геоника; комплекс для камеральной обработки геодезических измерений, составления цифровых топографических планов и планов инженерно-геодезических изысканий "CREDO".

Оснащение лаборатории «Прикладной геодезии и автоматизированных технологий в геодезическом производстве»:

- комплект учебной мебели, классная доска;
- персональные компьютеры;
- рабочее место преподавателя с ПК, мультимедийный проектор, экран;
- программное обеспечение для камеральной обработки геодезических измерений; для составления цифровых топографических планов и планов инженерно-геодезических изысканий; для обработки GNSS-измерений геодезического класса; для обработки и трансформации растрового изображения; для преобразования координат из одной системы координат в другую; для автоматизированного проектирования и черчения; для обработки облаков точек, полученных в результате трехмерной съемки местности; географическая информационная система (ГИС) для сбора, хранения, отображения, редактирования и анализа пространственных данных.

Геодезические приборы: теодолиты, нивелиры, электронные теодолиты, цифровые нивелиры, электронные тахеометры, GPS-навигаторы, лазерный сканер, трассоискатель, инструмент повышения производительности и рентабельности посредством оптимизации технологических процессов в строительстве, лазерные дальнометры, рулетки 30-метровые.

Принадлежности к геодезическим приборам: штативы, вешки, отражатели, визирные цели, рейки нивелирные типа РН 3, рейки инварные, рейки штрихкодвые.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

а) основная литература:

№ Источник

п/п

1. Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник / Б. Н. Дьяков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-3012-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111205> (дата обращения: 28.05.2023).
2. Сулин, М. А. Кадастр недвижимости и мониторинг земель : учебное пособие / М. А. Сулин, Е. Н. Быкова, В. А. Павлова ; под общей редакцией М. А. Сулина. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-4970-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129233> (дата обращения: 20.05.2022).
3. Киселев М. И. Геодезия : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования.—14-е изд., стер. / М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев.—Москва : ИЦ "Академия", 2018.—384 с. ISBN 978-5-4468-6555-0. — Текст: непосредственный (дата обращения: 28.05.2023).

б) дополнительная литература:

№ Источник

п/п

1. Кусов В. С. Основы геодезии, картографии и космоаэрофотосъемки : учеб. для студ. учреждений высш. образования / В. С. Кусов. – 5-е изд., стер. — Москва: ИЦ "Академия", 2017. – 256 с. ISBN 978-5-4101-1. – Текст: непосредственный.  
(дата обращения: 28.05.2023).
2. Определение площадей объектов недвижимости : учебное пособие / В. Н. Баландин, М. Я. Брынь, В. А. Коугия [и др.] ; под редакцией В. А. Коугия. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-4367-3.  
— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119179> (дата обращения: 20.05.2023).

в) периодические издания:

№ Источник

п/п

1. Геодезия и картография : научно-практический журнал. – Москва : ФГБУ Федеральный научно-технический центр геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных, 1932 — . – Выходит 12 раз в год. – ISBN печатной версии 0016-7126. – Текст : непосредственный  
(дата обращения: 28.05.2023).
2. Естественные и технические науки : науч. журнал / гл. ред. А. Я. Хавкин. – Москва : ООО "Издательство "Спутник+", 2002 — .— Выходит 12 раз в год. – ISBN печатной версии 1684 – 2626. – Текст : непосредственный (дата обращения: 28.05.2023).

г) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ Источник

п/п

- 1 Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ» [mgri-rggru.bibliotech.ru](http://mgri-rggru.bibliotech.ru)
- 2 Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ) [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)
- 3 Электронно-библиотечная система «elibrary» / Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU) [elibrary.ru](http://elibrary.ru)
- 4 Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» [urait.ru](http://urait.ru).
- 5 Информационно-правовое обеспечение «Гарант» (локальная информационно-правовая система) [garant.ru](http://garant.ru)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знания</b>		
<p>основы Государственного кадастра недвижимости;</p> <p>основные виды Государственных кадастров;</p> <p>организацию Государственных кадастровых служб;</p> <p>Государственный кадастровый учет объектов недвижимости;</p> <p>правила и порядок оформления кадастровых дел.</p>	<p>знает особенности и перспективы развития отрасли</p> <p>знает отраслевой рынок труда</p> <p>знает организационные и производственные структуры организаций, их типы;</p> <p>знает основные оборотные средства, трудовые ресурсы, нормирование оплаты труда;</p> <p>знает маркетинговую деятельность организации;</p> <p>понимает рыночный механизм и особенности рыночных отношений;</p> <p>знает основные технико-экономические показатели деятельности организации;</p> <p>знает пути повышения экономической эффективности производства.</p> <p>Критерии формирования оценки за устный ответ: Оценка «5 (отлично)» ставится, если обучающийся: полностью аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала, Оценка «4 (хорошо)» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.</p>	<p><b>Текущий контроль в форме:</b></p> <p>устного опроса; тестирования.</p> <p><b>Промежуточная аттестация в форме:</b></p> <p>дифференцированного зачета (оценка результатов ответа на вопросы)</p>

	<p>Оценка «3 (удовлетворительно)» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.</p>	
	<p>Оценка «2 (неудовлетворительно)» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.</p>	

	<p>Критерии оценки результатов тестирования</p> <p>«5» - 85-100% верных ответов</p> <p>«4» - 69-84% верных ответов</p> <p>«3» - 51-68% верных ответов</p> <p>«2» - 50% и менее</p>	
<b>Умения</b>		
<p>выполнять комплекс топографогеодезических и землеустроительных работ при межевании земель;</p> <p>определять площади земельных участков по результатам полевых геодезических работ и картографическим материалам;</p> <p>выполнять вынос в натуру границ земельных участков;</p> <p>оформлять кадастровые дела</p>	<p>выполняет комплекс топографо-геодезических и землеустроительных работ при межевании земель;</p> <p>определяет площади земельных участков по результатам полевых геодезических работ и картографическим материалам;</p> <p>выполняет вынос в натуру границ земельных участков;</p> <p>оформляет кадастровые дела.</p> <p>Критерии оценивания результатов практических работ:</p> <p>Оценка 5 «отлично»- дано полное верное решение, в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом, получен правильный ответ, ясно описан способ решения, обучающийся свободно ориентируется в предлагаемой ситуации и отвечает на дополнительные вопросы. Работа выполнена в установленное время.</p> <p>Оценка 4 «хорошо» - дано верное решение, но имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение, такие как небольшие логические пропуски, не связанные с основной идеей решения. Решение оформлено не вполне аккуратно, но это не мешает пониманию решения, имеются механические ошибки или</p>	<p>экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ на практических занятиях;</p> <p>оценка результатов выполнения практических работ;</p> <p>оценка умений решать профессиональные задачи в ходе промежуточной аттестации</p>

	<p>несущественные арифметические ошибки. Обучающийся в целом ориентируется в предлагаемой ситуации и отвечает на дополнительные вопросы. Работа выполнена в установленное время.</p>	
	<p>Оценка 3 «удовлетворительно» - имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. Рассчитанное значение искомой величины искажает экономическое содержание ответа. Обучающийся ориентируется в предлагаемой ситуации только с помощью наводящих вопросов преподавателя. Работа не выполнена в установленное время.</p> <p>Оценка 2 «неудовлетворительно» - Решение неверное или отсутствует. Рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения. Отсутствует окончательный численный ответ (если он предусмотрен в задаче). Правильный ответ угадан, а выстроенное под него решение - безосновательно. Обучающийся не ориентируется в предлагаемой ситуации даже с помощью наводящих вопросов преподавателя. Работа не выполнена в установленное время.</p>	