

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
«МИЧУРИНСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

**УТВЕРЖДЕНА**

Распоряжением директора

№ 35-р от 28.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01. ГЕОДЕЗИЯ**

Программа предназначена для реализации СПО  
по специальности 21.02.08 «Прикладная геодезия»

МИЧУРИНСКОЕ

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.08 «Прикладная геодезия» и с учетом особенных образовательных потребностей инвалидов и лиц с ОВЗ на основании письма Минобрнауки России от 22 апреля 2015 г. № 06-443

---

Организация-разработчик:

ГБПОУ ЛО «Мичуринский многопрофильный техникум»

Разработчик программы: преподаватель ГБПОУ ЛО «Мичуринский многопрофильный техникум» Каштанова М.С.

Рассмотрена на заседании ПЦК специальных дисциплин  
протокол № 1 от 27.08.2021

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ Пинаева А.Н.

Согласована:

Заместитель директора по учебной - производственной работе  
\_\_\_\_\_ Г.А.Мухина

---

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ГЕОДЕЗИЯ

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО «Прикладная геодезия»

Программа учебной дисциплины может быть использована в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих программы профессионального образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональные дисциплины

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения направлен на формирование следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять геодезические работы для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков;

ПК 1.2. Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем;

ПК 1.3. Выполнять полевые и камеральные геодезические работы по созданию, развитию и реконструкции отдельных элементов государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения;

ПК 1.4. Выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей;

ПК 1.5. Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли;

ПК 1.6. Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей;

ПК 1.7. Выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений;

ПК 2.1. Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии;

ПК 2.2. Организовывать топографические съемки для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков;

ПК 2.3. Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде;

ПК 2.4. Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ;

ПК 2.5. Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов;

ПК 3.1. Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства;

ПК 4.1. Выполнять полевые и камеральные работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства;

ПК 4.2. Организовывать и проводить кадастровые съемки;

ПК 4.3. Выделять в натуре границ землепользований и объектов недвижимости, оформлять документы на право пользования земельными участками;

ПК 4.4. Создавать оригиналы кадастровых карт и планов, других графических материалов для регистрации объектов недвижимости, в том числе в цифровом виде;

ПК 4.5. Собирать, систематизировать и анализировать земельноучетные, топографо-геодезические, картографические и землеустроительные материалы, а также материалы геологических, мелиоративных, почвенных обследований и рекультивации земель;

ПК 4.6. Использовать данные бонитировки почв и экономической оценки земель и объектов недвижимости для целей кадастрового учета;

ПК 4.7. Применять геоинформационные системы для учета объектов недвижимости;

ПК 4.8. Составлять проектно-сметную документацию, формировать земельно-учетные материалы, оформлять кадастровые дела.

ПК4.9.Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодезическими процессами.

**В результате изучения учебной дисциплины студент должен уметь:**

- читать топографическую карту и решать по ней технические задачи;
- выполнять геодезические измерения на местности (горизонтальных и вертикальных углов, длин линий, превышений);
- выполнить исследования, поверки и юстировку топографо-геодезических приборов;
- работать с топографо-геодезическими приборами и системами;
- создавать съемочное обоснование и выполнять топографические съемки;
- выполнять первичную математическую обработку результатов измерений и оценку их точности;
- составлять и вычерчивать топографические планы местности;

**знать:**

- топографическую карту;
- топографо-геодезические приборы и правила их эксплуатации;
- методы угловых и линейных измерений, нивелирования;
- основные методы создания съемочного обоснования и проведения топографических съемок;
- условные знаки топографических планов и карт;
- приближенные методы математической обработки результатов геодезических измерений (уравнивания) и оценку их точности

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 138 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 92 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	138
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	92
в том числе:	
практические занятия	12
контрольные работы	7
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	46
Промежуточная аттестация в форме	<i>Диф.зачета</i>
Итоговая аттестация в форме	<i>Экзамен</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ГЕОДЕЗИЯ

Наименование разделов		Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов		Компетенция и код <b>ОК ПК ЛР</b>
ГЕОДЕЗИЯ			Теория	Практические занятия (ПЗ)	
<b>Введение</b>	1	Введение	1		ОК 1
<b>Тема 1 Основные сведения о науке «Геодезия»</b>	2	1.1. Основные сведения о науке «Геодезия»	1		ЛР 1
	3	1.2. Методы измерения, вычисления, графического оформления	1		
	4	1.3. Краткие сведения из истории развития геодезии	1		
<b>Тема 2 Основные научные положения, применяемые в геодезии и топографии</b>	5	2.1. Физическая поверхность Земли	1		ОК 2 ПК 1.1 ЛР 2
	6	2.2. Математическая поверхность Земли	1		
	7	2.3. Опорные геодезические сети	1		
	8	2.4. Системы координат, применяемые в геодезии	1		
	9	2.5. Исходные плановые координаты, кронштадтский футшток.	1		
	10	2.6. Прямая и обратная геодезические задачи	1		
	11-12	<b>Практическое задание №1</b> Прямая и обратная геодезические задачи		2	
<b>Тема 3 Основы топографического черчения</b>	13	3.1. Картографические и технические шрифты	1		ОК 3 ПК 1.2 ЛР 9
	14	3.2. Приемы вычерчивания условных знаков	1		
	15-16	3.3. Последовательность вычерчивания, оформления и размножения топографических планов и карт	2		
	17-18	3.4. Топографические карты и планы	2		
	19	3.5. План ситуационный и топографический	1		
	20	3.6. Рамки топографических карт	1		
	21	3.7. Профиль местности. Масштабы: численный, именованный, графический	1		
22-23	<b>Практическое задание №2</b> Картографические и технические шрифты		2		
<b>Тема 4 Система координат в геодезии</b>	24	4.1. Географические и прямоугольные координаты	1		ОК 4 ПК 1.3 ЛР 15
	25	4.2. Полярная система координат	1		
	26	4.3. Сущность системы координат Гаусса-Крюгера	1		
	27	4.4. Система высот	1		
	28	4.5. Вертикальный угол, уклон	1		
	29	4.6. Горизонтальный угол, азимуты, дирекционные углы, румбы, сближение меридианов	1		

	30	4.7. Измерения и построения в геодезии	1		
	31-32	ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ЗАЧЕ	2		
<b>Тема 5</b> <b>Разграфка и номенклатура топографических карт</b>	35-36	5.1. Понятие о разграфке и номенклатуре топографических карт	2		ОК 5 ПК 1.4 ЛР 17
	37-38	5.2. Принципы составления номенклатуры	2		
	39-40	5.3. Международная карта. Ряды и колонны. Размеры международной карты Разграфка листов карт масштабов: 1:500000; 1:200000; 1:100000; 1:50000	2		
	41-42	<b>Контрольная работа №1</b> «Разграфка и номенклатура топографических карт»	2		
	43-44	<b>Практическое задание №3</b> Принципы составления номенклатуры		2	
<b>Тема 6</b> <b>Измерение длин линий на местности</b>	45-46	6.1. Понятие об измерении расстояний	2		ОК 6 ПК 1.5 ЛР 19
	47-48	6.2. Приборы для линейных измерений	2		
	49-50	6.3. Классификация методов и приборов для линейных измерений	2		
	51-52	6.4. Компарирование. Створ линии, методика измерений, контроль точности	2		
	53-54	6.5. Поправки на угол наклона. Эклиметр. Формула горизонтального проложения	2		
	55-56	<b>Контрольная работа №2</b> «Измерение длин линий на местности»	2		
	57-58 59-60	<b>Практическое задание №4</b> Классификация методов и приборов для линейных измерений <i>Промежуточный зачет</i>		2	
<b>Тема 7</b> <b>Измерение углов</b>	61	7.1. Схема измерения углов	1		ОК 7 ПК 1.6 ЛР 21
	62	7.2. Схема и устройство теодолита	1		
	63	7.3. Виды теодолитов. Уровень. Штатив. Поверки и юстировки теодолитов	1		
	64-65	7.4. Методика установки теодолита над точкой. Центрирование	2		
	66-67	7.5. Приведение теодолита в исходное положение	2		
	68-69	7.6. Измерение горизонтальных углов способом приемов	2		
	70-71	7.7. Контроль точности измерений. Место нуля вертикального круга. Методика измерения магнитного азимута	2		
	72-74	<b>Контрольная работа №3</b> «Измерение углов»	3		
75-76	<b>Практическое задание №5</b> Схема и устройство теодолита		2		

<b>Тема 8 Нивелирование</b>	77	8.1.Виды нивелирования: геометрическое, тригонометрическое, физическое	2		ОК 8 ПК 1.7 ЛР 23
	78	8.2.Геометрическое нивелирование: простое и сложное	1		
	79	8.3.Принципиальная схема дальномера	1		
	80	8.4.Виды нивелиров	1		
	81	8.5.Сущность тригонометрического нивелирования	1		
82-83	8.6.Методика вычисления превышений	2			
	84-85	<b>Контрольная работа №4</b> «Нивелирование»	2		
	86-87	<b>Практическое задание №6</b> Методика вычисления превышений		2	
<b>Тема 9 Повторение</b>	88	9.1. Повторение пройденного материала	1		ОК 9 ПК 2.1 ЛР 24
	89-90	9.2. Подготовка к экзамену	2		
	91-92	<b>Итоговая контрольная работа</b>	2		
		<b>Итого</b>	<b>80</b>	<b>12</b>	
			<b>92</b>		

## **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**

- Краткие сведения из истории развития геодезии
- Измерения, единицы измерения, прямые и косвенные измерения.
- Точность измерения, погрешности, основные виды погрешностей.
- Теодолитный ход, теодолитные сети.
- Измерение длин сторон и углов.
- Привязка к опорной сети. Замкнутый теодолитный ход.
- Камеральные работы: анализ абриса, составление плана теодолитной съемки
- Мензальный комплект. Мензула.
- Городская полигонометрия.
- Опорные геодезические сети. I, II, III, IV классов точности.

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

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

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета: «Прикладной геодезии» и лаборатории.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Прикладной геодезии»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- мультимедийное оборудование;
- документ-камера
- наглядные пособия;
- персональный компьютер;
- программный комплекс CREDO, MatchCaD, Excel.

Технические средства обучения:

- теодолиты типа Т-2, Т-5, Т-30;
- нивелиры типа Н-05, Н-3, Н-10;
- штативы для геодезических приборов;
- визирные цели и марки; - рейки;
- электронные тахеометры;
- оптические и лазерные приборы вертикального проектирования;
- рулетки, в том числе и лазерные.

Полигоны:

Геодезический

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

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

**Основные источники:**

1. «Геодезия» Киселев М.И., Михелев Д.Ш. - М., Академия 2017г.
2. «Инженерная геодезия» Ключин Е.Б., Киселев И.И., Михелев Д.Ш., Фельдман В.Д. - М., Академия 2018г.
3. «Практическое руководство по электронным тахеометрам» Авакян В.В. - М., МИИГАиК, УПП Репрография 2017г.
4. «Технологии возведения зданий и сооружений» Теличенко В.И., Лapidус А.А., Терентьева О.М.- М., Высшая школа, 2017г.

5. Строительные нормы и правила СП11-104-97. «Инженерно-геодезические изыскания для строительства - М., 2018 г.
6. Строительные нормы и правила СНиП 11-02-96. «Инженерные изыскания для строительства, основные положения - М., 2017 г.
7. Энциклопедия (I и II том) Геодезия, картография, геоинформатика, кадастр — М., Геодезкартиздат, 2017 г.
8. «Словарь терминов, употребляемых в геодезической и картографической деятельности», авт. Хинкис Г.Л., Зайченко В.Л., М., Издательство «Проспект», 2018 г.
9. «Изыскания и проектирование железных дорог» И.И. Кантов. - М., Академкнига 2017 г.
10. «Инженерная геодезия» И.Ф.Куштин, В.И.Куштин, изд. Феникс, 2017 г.
11. Ю.Н. Корнилов. Геодезия. Топографические съемки. Учебное пособие. – СПб., 2018.
12. С. И. Матвеев, М.Я. Брянь, В.Д. Власов. Инженерная геодезия. Учебное пособие.– М., 2017.
13. Б.Н. Дьяков, В.Ф. Ковязин, А.Н. Соловьев. Основы геодезии и топографии – М., 2018

#### **Дополнительные источники:**

- Постановление Правительства Российской Федерации № 87 от 16.02.2018г. —О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.
- Федеральный закон —Технический регламент о безопасности зданий и сооружений от 23.12.2018г.;
- «Инженерная геодезия» под ред. С.И.Матвеева — М., ВШ 2017 г.
- «Инженерная геодезия» под ред. В.А.Коугия, часть 1, Петербургский университет путей сообщения, 2017 г.
- «Геодезия» С.П. Глинский и др. - М., Геодезиздат 2018 г.
- «Таблицы для разбивки круговых кривых» Л.С. Хренов - М., Недра, 2018 г.

#### **Электронные ресурсы:**

- [www.gost.ru](http://www.gost.ru) (Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии)
- [www.idt\\_invest.ru/termin](http://www.idt_invest.ru/termin) 2 ht
- [http://lib.ru/NTL/STROIT/;](http://lib.ru/NTL/STROIT/)
- [www/Stroyoffis.ru/rd;](http://www.Stroyoffis.ru/rd;)
- <http://www.geodinamika.ru;>
- <http://geodesist.ru> (файловый архив);
- <http://www.geoprofi.ru>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- решать задачи на масштабы;</li><li>- читать ситуации на планах и картах;</li><li>- определять положение линий на местности;</li><li>- решать прямые и обратные геодезические задачи;</li><li>- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и определении превышения;</li><li>- проводить камеральные работы по окончании теодолитной съёмки и геометрического нивелирования.</li></ul>	оценка уровня профессионализма деятельности обучающихся при выполнении практических, отчетных расчетно-графических работ и других видов текущего контроля.  Дифференцированный зачет.
<b>Знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия и термины, используемые в геодезии;</li><li>- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;</li><li>- назначение опорных геодезических сетей;</li><li>- систему плоских прямоугольных координат;</li><li>- приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений;</li><li>- виды геодезических измерений.</li></ul>	оценка уровня усвоения обучающимися материала тем при защите отчетных работ и других видах промежуточного и итогового контроля.