

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы геодезии и картографии**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **21. 02. 04. Землеустройство**

Организация-разработчик: БПОУ ОО «Глазуновский сельскохозяйственный техникум»

Разработчики:

Коныгин М.П., преподаватель БПОУ ОО Глазуновского сельскохозяйственного техникума.

Рабочая программа рекомендована цикловой комиссией профессионального цикла ППССЗ БПОУ ОО «Глазуновский сельскохозяйственный техникум»

Рассмотрено «28» августа 2019 г.  
Председатель цикловой комиссии профессионального цикла ППССЗ  
В.И. Потанина Потанина В.И.

Утверждаю  
Директор О.В. Сеферова О.В. Сеферова  
«28» августа 2019 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **21.02.04. «Землеустройство»**, в рамках укрупненной группы специальностей на основе примерной программы.

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

Дисциплина относится к базовой части общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

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

Цель дисциплины: изучение курса - есть овладение методами получения пространственной информации о местности, получение студентами умений и навыков, позволяющим им в конечном итоге выполнить весь комплекс топографических и съемочных работ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:  
пользоваться масштабом при измерении и откладывании отрезков на топографических картах и планах;

определять по карте (плану) ориентирующие углы;

решать задачи на зависимость между ориентирующими углами;

определять номенклатуру листов топографических карт заданного масштаба;

определять географические и прямоугольные координаты точек на карте и наносить точки на карту по заданным координатам;

читать топографическую карту по условным знакам;

определять по карте формы рельефа, решать задачи с горизонталями, составлять профиль местности в любом направлении;

пользоваться геодезическими приборами;

выполнять линейные измерения;

выполнять основные проверки приборов и их юстировку;

измерять горизонтальные и вертикальные углы;

определять превышения и высоты точек;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

системы координат и высот, применяемые в геодезии;

виды масштабов;

ориентирующие углы, длины линий местности и связь между ними;

масштабный ряд, разграфку и номенклатуру топографических карт и планов;

элементы содержания топографических карт и планов;

особенности содержания сельскохозяйственных карт;

способы изображения рельефа местности на топографических картах и планах;

основные геодезические приборы, их устройство, проверки и порядок юстировки;

основные способы измерения горизонтальных углов;

мерные приборы и методику измерения линий местности;

методы и способы определения превышений

Техник-землеустроитель **должен обладать** общими компетенциями, **включающими в себя способность:**

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

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

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность,

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник-землеустроитель **должен обладать** профессиональными компетенциями, **соответствующими основным видам профессиональной деятельности:**

ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.

ПК 1.2. Обрабатывать результаты полевых измерений.

ПК 1.3. Составлять и оформлять планово-картографические материалы.

ПК 1.4. Проводить геодезические работы при съемке больших территорий.

ПК 1.5. Подготавливать материалы аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.

ПК 2.5. Осуществлять перенесение проектов землеустройства в натуру, для организации и устройства территорий различного назначения.

### **Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часов;

самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>108</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>72</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>18</i>
практические занятия	<i>18</i>
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>36</i>
в том числе:	
<i>подготовка докладов</i>	<i>14</i>
<i>составление кроссвордов</i>	<i>2</i>
<i>расчетно-графическая работа</i>	<i>18</i>
<i>работа с литературой</i>	<i>2</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы геодезии и картографии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения	
1	2	3	4	
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	Дисциплина «Основы геодезии и картографии» ее задачи, содержание, связь с другими науками и роль в подготовке специалистов	1	1	
<b>РАЗДЕЛ 1. Общие сведения о геодезических измерениях на земной поверхности</b>		33		
Тема 1.1. Изображение поверхности Земли в целом и по частям. Измерение линий	<b>Содержание учебного материала</b>	11		
	1		Понятие о форме и размерах Земли. Методы проектирования поверхности Земли на плоскость. Проекция углов и линий местности. Уровенная поверхность. Высоты. Системы координат, применяемые в геодезии	2
	2		План, карта, профиль, их виды, отличительные особенности и применение	1,2
	3		Измерение линий на местности. Мерные приборы, их виды. Вешение и закрепление линий. Порядок измерения длин линий лентой. Требования к точности измерений. Введение поправок за наклон линий. Измерение углов наклона эклиметром	2,3
	4		Общие сведения из теории погрешностей измерений. Виды погрешностей. Равноточные и неравноточные измерения.	2,3
	Лабораторные работы Изучение мерных приборов. Измерение длин линий мерной стальной лентой и углов наклона эклиметром	2		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Работа с литературой</i> Ознакомление с историей развития геодезии и картографии, русскими и зарубежными учеными. <i>Составление кроссвордов</i> Определение горизонтальных проложений, абсолютной и относительной погрешности по результатам измерений	4		
Тема 1.2. Масштабы	<b>Содержание учебного материала</b>	10		
	1		Понятие о масштабах. Численный, линейный и поперечный масштабы. Теория и построение поперечного масштаба, его точность.	2,3

		Способы определения длин линий, измеренных на плане		
		Практические занятия	4	
	1	Решение задач с численным масштабом		
	2	Построение поперечного масштаба Нанесение линий заданного размера на бумагу с помощью поперечного масштаба		
		Самостоятельная работа обучающихся <i>Расчетно-графическая работа</i> Построение линейного масштаба. Определение длины линий по карте с помощью масштабной линейки и измерителя	4	
Тема 1.3. Топографические карты		Содержание учебного материала	12	
	1	Особенности топографических карт, их содержание. Изображение ситуации с помощью условных знаков. Основные формы рельефа и их изображение на топографических картах и планах. Понятие горизонталей, их свойства. Графики крутины скатов, их использование для решения задач с горизонталями		
	2	Понятие о картографических проекциях, проекции Гаусса. Разграфка и номенклатура топографических карт. Особенности сельскохозяйственных карт		2,3
	1	Практические занятия Ознакомление с топографическими картами, их содержанием, разграфкой, зарамочным оформлением.	4	
	2	Решение задач по карте: Определение географических и прямоугольных координат точек, нанесение точек на карту по заданным координатам.		
		Самостоятельная работа обучающихся <i>Расчетно-графическая работа.</i> Выполнение разграфки топографической карты по номенклатуре ее листа. Определение номенклатуры листа карты для данного масштаба (по заданию преподавателя)	4	
<b>РАЗДЕЛ 2.</b> Организация и виды геодезических работ. Простейшие способы съемки и определение площадей			44	
Тема 2.1. Организация и виды геодезических работ		Содержание учебного материала	8	
	1	Организация геодезических работ. Понятие о геодезических сетях, их классификация по точности. Геодезические знаки на местности. Закрепление пунктов плановой и высотной сети		1,2,3
	2	Основные виды геодезических работ. Понятие о		

		съемках, их видах. Последовательность работ при съемках. Полевые и камеральные работы. Понятие о топографической съемке, ее значение для проведения землеустроительных работ. Понятие о разбивочных работах		
		Самостоятельная работа обучающихся <i>Подготовка докладов</i> Изучение способов закрепления и устройства постоянных и временных геодезических знаков.	4	
Тема 2.2. Ориентирование линий. Простейшие способы съемок		Содержание учебного материала	17	
	1	Сущность, цели и способы ориентирования линий на местности и на плане. Ориентирующие углы и связь между ними		1,2
	2	Измерение ориентирующих углов. Компос, буссоль. Производство буссольной съемки. Порядок составления плана участка местности		
	3	Способы съемки подробностей местности с использованием простейших приборов. Экер, гониометр, их устройство и работа с ними		
		Лабораторные работы Изучение простейших приборов – буссоли, экера, гониометра, их поверки. Измерение азимутов и румбов буссолью. Съемка экером и лентой	2	
	1 2	Практические занятия Вычисление азимутов, дирекционных углов и румбов Составление плана буссольной съемки	4	
		Самостоятельная работа обучающихся <i>расчетно-графическая работа</i> Определение ориентирующих углов по топографической карте (плану). Оформление плана буссольной съемки.	5	
Тема 2.3. Определение площадей. Основные методы определения площадей: аналитические и графические, их точность		Содержание учебного материала	19	
		Механический способ определения площадей по плану. Планиметры, их виды, устройство, применение. Цена деления планиметра, ее определение. Поверки планиметра. Порядок работы вычисления площадей. Общие сведения об электронных планиметрах		2,3
		Лабораторные работы Изучение планиметров, их устройство. Поверки планиметра. Определение цены деления планиметра. Ознакомление с электронными планиметрами	4	
		Обвод контуров полярным планиметром и определение площадей		
		Практические занятия Определение по плану площади участка графическими методами	6	3,2
		Определение площади участка в виде многоугольника		
		Самостоятельная работа обучающихся <i>расчетно-графическая работа</i> Определение погрешности определения площадей по результатам измерений, их сравнение с допустимыми. Оформление практических работ	5	
<b>РАЗДЕЛ 3. Производ-</b>			30	

ство измерений с помощью основных геодезических приборов				
Тема 3.1. Угловые и линейные измерения с помощью теодолита	Содержание учебного материала		15	
	1	Теодолит, его устройство. Типы теодолитов. Теодолиты, выпускаемые в России. Деление теодолитов по точности. Основные поверки теодолита, его юстировка. Общие сведения об электронных теодолитах, их применении. Правила обращения с геодезическими приборами и их хранения.		2,3
	2	Способы измерения горизонтальных углов теодолитов. Порядок измерения угла способом приемов. Точность измерения угла. Ведение журнала. Измерение вертикальных углов теодолитом		
	3	Определение расстояний по дальномеру. Нитяной дальномер. Коэффициент дальномера, его определение. Понятие об измерении расстояний дальномерами двойного изображения и светодальномерами.		
	1 2 3	Лабораторные работы Изучение устройства теодолитов, их испытания и поверки Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом, ведение журнала Определение расстояний по дальномеру. Ознакомление со светодальномерами	6	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Подготовка докладов</i> Изучение современных теодолитов отечественного и зарубежного производства, их технических характеристик с использованием дополнительной литературы	5		
Тема 3.2. Нивелирование	Содержание учебного материала		15	
	1	Сущность нивелирования и вертикальной съемки. Определение высот точек по превышениям. Марки и реперы. Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Влияние кривизны Земли и рефракции на точность нивелирования		1,2
	2	Нивелир, его устройство. Типы нивелиров. Испытание и поверки нивелиров. Нивелирные рейки. Общие сведения о лазерных нивелирах, их применении.		
	3	Общие сведения о производстве технического нивелирования и нивелирования IV класса. Ведение журнала нивелирования		
	1 2	Лабораторные работы Изучение устройства нивелиров, их испытания и поверки. Исследование реек, отсчетывание по рейкам. Ознакомление с лазерными нивелирами Измерение превышений с помощью нивелира. Контроль измерений. Введение поправок в превышения за кривизну Земли и рефракцию (по заданию преподавателя)	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	5		

	<p><i>подготовка докладов</i></p> <p>Изучение современных нивелиров отечественного и зарубежного производства, их технических характеристики с использованием дополнительной литературы и информации из Интернета.</p>		
--	--	--	--

Итого 108, в том числе 72 – обязательная нагрузка

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории **Геодезии с основами картографии**

Предусматривается возможность использования студентами автоматизированных рабочих мест, оснащенных компьютерами в лаборатории **Автоматизированной обработки землеустроительной информации**

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

парты учебные;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий;

- бланки журналов для полевых измерений;

- комплект учебно- методической документации

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, аудиовизуальные средства для преподавателя.

- геодезические приборы для выполнения несложных измерений: буссоли, гониометры, экеры, ленты, рулетки;

- основные геодезические приборы для угловых, линейных измерений, нивелирования и определения площадей: теодолиты, нивелиры, дальномеры, планиметры;

- геодезические принадлежности: вехи, рейки, геодезические транспортиры, масштабные линейки, измерители;

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

##### **3.2. 1 Основные источники:**

1. Маслов А.В. Геодезия: Учебник.- М. КолосС, 2015.

2. Киселев М.И., Михелев Основы геодезии. Учеб. пособие для студентов средних специальных учебных заведений. – М.: Высшая школа, 2016

3. Киселев М.И., Михелев Д.Ш.. Геодезия. – М.Изд. центр Академия, 2017.

4. Неумывакин Ю.К. Практикум по геодезии: Учеб. пособие.- М.: КолосС, 2016.

5. Куштин И.Ф. Геодезия: Обработка результатов измерений.- М.: Изд. центр «Март», 2017.

6. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: Учеб. пособие- М.: Академия, 2017

##### **Интернет ресурсы:**

<http://kitatry.ru/page673732>

<http://www.qarant.ru/action/conference/10121>

##### **3.2. 2 Дополнительные источники:**

1. Дубенок Н.Н., Шуляк А.С. Землеустройство с основами геодезии.- М.: КолосС, 2003.

2. Берлянт. Картография. – М.: Недра, 2001.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Знания:</b> В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы координат и высот, применяемые в геодезии;</li> <li>- виды масштабов; ориентирующие углы, длины линий местности и связь между ними, масштабный ряд, разграфку и номенклатуру топографических карт и планов; особенности содержания сельскохозяйственных карт; способы изображения рельефа местности на топографических картах и планах; основные геодезические приборы, их устройство, проверки и порядок юстировки, основные способы измерения горизонтальных углов; мерные приборы и методику измерения линий местности, методы и способы определения превышений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в системах координат</li> <li>- понимают сущность способов изображения рельефа местности на топографических картах и планах;</li> </ul>	<p>Текущий контроль при проведении: Оценка устного ответа Оценка решения с задач Оценка выполнения тестового задания</p>
<p><b>Умения:</b> В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться масштабом при измерении и откладывании отрезков на топографических картах и планах;</li> <li>- определять по карте (плану) ориентирующие углы решать задачи на зависимость между ориентирующими углами -определять номенклатуру листов топографических карт заданного масштаба;</li> <li>-определять географические и прямоугольные координаты точек на карте и наносить точки на карту по заданным координатам;</li> <li>-читать топографическую карту по условным знакам;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование различных видов познавательной деятельности для решения профессиональных задач;</li> <li>- уметь публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации</li> </ul>	<p>Оценка выполнения тестового задания Промежуточный контроль: экзамен Оценка практической работы. Оценка лабораторной работы. Текущий контроль, устный опрос</p>

<p>-определять по карте формы рельефа, решать задачи с горизонталями, составлять профиль местности в любом направлении; - пользоваться основными геодезическими приборами; выполнять линейные измерения; -выполнять основные проверки приборов и их юстировку; -измерять горизонтальные и вертикальные углы; -определять превышения и высоты точек;</p>		
---	--	--

**Формы и методы контроля и оценки результатов** обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК. 1. Способность понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес	участие в работе научно-студенческих обществ, -выступления на научно-практических конференциях, -участие во внеурочной деятельности, связанной с будущей специальностью (конкурсы профессионального мастерства, выставки и т.п.) - высокие показатели производственной деятельности.	- Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх; при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.); - при проведении зачета.
ОК. 2. Способность организовывать собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК. 3. Способность принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	-анализ профессиональных ситуаций; -решение стандартных и нестандартных профессиональных задач.	письменная проверочная работа
ОК. 4. Способность осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития	эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая электронные, при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов производственной практики.	фронтальный опрос экспертная оценка при решении практических задач
ОК. 7. Способность самостоятельно определять зада-	- планирование и качественное выполнение заданий для само-	устный индивидуальный опрос

чи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации	стоятельной работы при изучении теоретического материала; - определение этапов и содержания работы по реализации самообразования.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-планирование обучающимися повышения уровня личностного и профессионального развития -организация самостоятельной работы при изучении дисциплины	Оценка самостоятельной работы студентов Рефлексивный анализ
ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности - анализ инноваций при изучении и применении новых технологий в геодезических и фотограмметрических работах	- анализ инноваций при изучении и применении новых технологий в геодезических работах. Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, Оценка самостоятельной работы

ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование
ПК 1.2. Обработать результаты полевых измерений.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование
ПК 1.2. Обработать результаты полевых измерений.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование
ПК 1.3. Составлять и оформлять планово-картографические материалы.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование
ПК 1.4. Проводить геодезические работы при съемке больших территорий.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование
ПК 1.5. Подготавливать материалы аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование
ПК 2.5. Осуществлять перенесение проектов землеустройства в натуру, для организации и устройства территорий различного назначения	наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование