

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 19.06.2025 13:04:44  
Уникальный программный ключ:  
5ede28fe5b714e688817c5c132d4ba793a6b4122

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Филиал «Славяносербский техникум» федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования**

**«Луганский государственный аграрный университет имени**

**К.Е. Ворошилова»**

**(Славяносербский техникум ЛГАУ)**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

Специальность: 21.02.20 Прикладная геодезия

пгт. Славяносербск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минпросвещения России №339 18.05.2022г., на основании ПОП, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 21.00.00 от 25 октября 2022г. №3, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер П-162 от 07.04.2023г.

Организация разработчик: Филиал «Славяносербский техникум» ФГБОУ ВО «ЛГАУ им. К.Е. Ворошилова»

Разработчик: преподаватель общеобразовательных дисциплин Злыдник Г.Б.

Рассмотрено и согласовано на цикловой комиссии геодезических и землеустроительных дисциплин  
«28» августа 2023г. протокол № 1

Председатель цикловой комиссии  Е.В.Кандыба

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>13</b>

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК05, ПК 1.1 -ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6, ПК3.1- ПК 3.3, ПК 4.1 -ПК 4.9	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы по специальности; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления

## 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>	90
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	32
в т. ч.:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	32
Самостоятельная работа <sup>1</sup>	12
<b>Промежуточная аттестация</b>	экзамен

---

<sup>1</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов <sup>2</sup> , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы линейной алгебры</b>			
<b>Тема 1.1. Роль математики в современном мире. Матрицы и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5	ОК 01- ОК05, ПК 1.1 - ПК 1.8, ПК 2.1 - ПК 2.6, ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК 4.1 – ПК 4.9
	1. Матрица, виды матриц, их свойства. Основные операции над матрицами (сложение, вычитание, умножение, транспонирование)	3	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие №1. Действия над матрицами	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Изучение литературы по теме. Написание эссе на тему: «Роль математики в современном мире и в развитии личности человека»			
<b>Тема 1.2. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5	ОК 01- ОК05, ПК 1.1 - ПК 1.8, ПК 2.1 - ПК 2.6, ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК 4.1 – ПК 4.9
	1. Определители, их свойства. Способы вычисления определителей 2-ого, 3-его порядка. Нахождение матрицы, обратной данной. Деление матриц	3	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие №2. Вычисление определителей 2, 3 порядков	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Изучение литературы по теме. Домашняя работа по теме.			
<b>Тема 1.3. Решение систем линейных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5	ОК 01- ОК05, ПК 1.1 - ПК 1.8, ПК 2.1 - ПК 2.6,
	1. Системы линейных уравнений, методы решения.	3	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	

<sup>2</sup> В соответствии с Приложением 3 ПОП.

<b>уравнений</b>	Практическое занятие №3. Решение систем уравнений методами Крамера, Гаусса, методом обратной матрицы	2	ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК 4.1 – ПК 4.9
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		
	Изучение литературы по теме. Домашняя работа по теме.		
<b>Раздел 2. Основы аналитической геометрии</b>			
<b>Тема 2.1. Векторы. Прямоугольная и полярная системы координат</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01- ОК05, ПК 1.1 - ПК 1.8, ПК 2.1 - ПК 2.6, ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК 4.1 – ПК 4.9
	1. Системы координат на плоскости и в пространстве (прямоугольная декартова, полярная). Формулы перехода из одной системы координат в другую. Определение вектора, действия с векторами, координаты вектора, нахождение угла между векторами.	4	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Изучение литературы по теме. Домашняя работа по теме.		
<b>Тема 2.2. Уравнения прямой на плоскости и в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК 01- ОК05, ПК 1.1 - ПК 1.8, ПК 2.1 - ПК 2.6, ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК 4.1 – ПК 4.9
	1. Общее уравнение плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Различные задания прямых. Взаимное расположение прямых. Взаимное расположение прямой и плоскости	3	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №4. Задачи на составление уравнений и построение прямых и плоскостей. Вычисление элементов треугольника, его P и S координатным методом	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Изучение литературы по теме. Домашняя работа по теме.		
<b>Тема 2.3. Линии и поверхности 2-ого порядка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК 01- ОК05, ПК 1.1 - ПК 1.8, ПК 2.1 - ПК 2.6, ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК 4.1 – ПК 4.9
	1. Уравнение линий второго порядка на плоскости (окружность, эллипс, гипербола и парабола). Поверхности второго порядка	3	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>3</b>	
	Практическое занятие №5. Нахождение параметров кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		

	Изучение литературы по теме. Домашняя работа по теме.		
<b>Раздел 3. Теория комплексных чисел</b>			
<b>Тема 3.1. Формы комплексного числа. Решение уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01- ОК05, ПК 1.1 - ПК 1.8, ПК 2.1 - ПК 2.6, ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК 4.1 – ПК 4.9
	1. Понятие комплексного числа, его геометрическая интерпретация. Формы комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, заданными в различных формах. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	4	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №6. Действия с комплексными числами, записанными в различных формах. Решение уравнений	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Изучение литературы по теме. Подготовка сообщения по теме: «Решение кубических уравнений». Домашняя работа по теме.		
<b>Раздел 4. Основы математического анализа</b>			
<b>Тема 4.1. Функция. Предел функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	ОК 01- ОК05, ПК 1.1 - ПК 1.8, ПК 2.1 - ПК 2.6, ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК 4.1 – ПК 4.9
	1. Понятие функции, ее свойства, способы задания. Определение предела функции; теоремы о пределах. Непрерывность функции.	3	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №7. Раскрытие неопределенностей	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Изучение литературы по теме. Подготовка сообщения по теме: «Бесконечно малые и бесконечно большие величины». Домашняя работа по теме.		
<b>Тема 4.2. Дифференциально е исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01- ОК05, ПК 1.1 - ПК 1.8, ПК 2.1 - ПК 2.6, ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК 4.1 – ПК 4.9
	1. Определение производной, её геометрический и механический смысл, правила нахождения производной. Производные основных и сложных функций. Раскрытие неопределенностей с помощью правила Лопиталя. Монотонность функции. Нахождение экстремумов по производной первого порядка. Выпуклость, вогнутость функции. Нахождение точек перегиба по производной второго порядка. Функции нескольких переменных. Понятие частной производной. Наибольшее, наименьшее значение функции на промежутке.	6	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	

	Практическое занятие №8. Вычисление производных	2	
	Практическое занятие №9. Исследование функции, построение графиков	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Изучение литературы по теме. Выполнение заданий по теме.		
<b>Тема 4.3. Дифференциал функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК 01- ОК05, ПК 1.1 - ПК 1.8, ПК 2.1 - ПК 2.6, ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК 4.1 – ПК 4.9
	1. Определение дифференциала и применение его к различным приближённым вычислениям.	3	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа №10. Вычисление приближенных значений функции. Оценка погрешности	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Изучение литературы по теме. Выполнение заданий по теме.	2	
<b>Тема 4.4. Интегральное исчисление функции одной переменной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01- ОК05, ПК 1.1 - ПК 1.8, ПК 2.1 - ПК 2.6, ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК 4.1 – ПК 4.9
	1. Неопределённый интеграл, его свойства. Вычисление неопределённого интеграла методами непосредственного интегрирования и подстановки. Определённый интеграл. Основная формула интегрального исчисления. Приложения определённого интеграла в геометрии (площадь криволинейной трапеции, объём тел вращения, длина дуги)	6	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	Практическое занятие №11. Вычисление неопределённого интеграла различными способами	4	
	Практическое занятие №12. Приложения определённого интеграла	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Изучение литературы по теме. Выполнение заданий по теме.		
<b>Тема 4.5. Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК 01- ОК05, ПК 1.1 - ПК 1.8, ПК 2.1 - ПК 2.6, ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК 4.1 – ПК 4.9
	1. Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Решение дифференциального уравнения. Задача Коши. Виды дифференциальных уравнений. Простейшие уравнения с разделяющимися переменными.	3	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №13. Уравнения с разделяющимися переменными	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<i>2</i>	
	Изучение литературы по теме. Выполнение заданий по теме.		
<b>Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b><i>10</i></b>	
<b>Тема 5.1. События, комбинаторика, вероятность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b><i>5</i></b>	ОК 01- ОК05, ПК 1.1 - ПК 1.8, ПК 2.1 - ПК 2.6, ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК 4.1 – ПК 4.9
	1. Понятие случайного события. Виды случайных событий. Основные теоремы комбинаторики. Основные теоремы и правила теории вероятностей.	<i>1</i>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b><i>4</i></b>	
	Практическое занятие №14. Вычисление вероятностей случайных событий	<i>4</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<i>2</i>	
	Изучение литературы по теме. Домашняя работа по теме.		
<b>Тема 5.2. Основные понятия мат. статистики. Выборочные ряды распределения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b><i>5</i></b>	ОК 01- ОК05, ПК 1.1 - ПК 1.8, ПК 2.1 - ПК 2.6, ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК 4.1 – ПК 4.9
	1. Предмет мат. статистики, ее основные понятия. Числовые характеристики выборки. Геометрическая интерпретация статистического распределения выборки (полигон и гистограмма)	<i>1</i>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b><i>4</i></b>	
	Практическое занятие №15. Анализ, обработка и графическое предоставление данных	<i>4</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<i>2</i>	
	Изучение литературы по теме: Домашняя работа по теме.		
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b><i>90</i></b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием:

- комплект учебной мебели, классная доска;
- посадочные места по количеству студентов;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- настенные обучающие стенды: таблицы, плакаты с формулами;
- макеты геометрических тел, чертежные принадлежности;

техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, экран, рабочее место преподавателя с персональным компьютером.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99917> (дата обращения: 18.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470393>.

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470650>

4. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470651>

5. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13854-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471349>.

6. Далингер, В. А. Математика: обратные тригонометрические функции. Решение задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 147 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-08452-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472771>.

7. Далингер, В. А. Математика: тригонометрические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08453-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472965>.

8. Любецкий, В. А. Элементарная математика с точки зрения высшей. Основные понятия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Любецкий. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 537 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12055-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474952>.

9. Фролов, А. Н. Краткий курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие для СПО / А. Н. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-8343-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183368> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Ганичева, А. В. Практикум по математической статистике с примерами в Excel : учебное пособие для СПО / А. В. Ганичева, А. В. Ганичев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-9550-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200444> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика : учебное пособие для СПО / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-8759-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208562> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие для СПО / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-9447-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195439> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znanium.com/>
3. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения<sup>3</sup></i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной	- обосновывает значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы по специальности;	- оценка качества знаний при выполнении практических работ; - анализ выполнения домашних заданий; - анализ деятельности

<sup>3</sup> Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.

<p>образовательной программы по специальности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- основы интегрального и дифференциального исчисления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знания основных методов решения прикладных задач;</li> <li>- демонстрирует знания основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- демонстрирует знания основ интегрального и дифференциального исчисления</li> </ul>	<p>обучающихся в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка качества знаний при сдаче экзамена</li> </ul>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные численные методы решения прикладных задач;</li> <li>- умеет решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ на практических занятиях;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- оценка умений решать прикладные задачи при сдаче экзамена</li> </ul>

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Филиал «Славяносербский техникум» федерального государственного**

**бюджетного образовательного учреждения высшего образования**

**«Луганский государственный аграрный университет имени**

**К.Е. Ворошилова»**

**(Славяносербский техникум ЛГАУ)**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Специальность: 21.02.20 Прикладная геодезия

пгт. Славяносербск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минпросвещения России №339 18.05.2022г., на основании ПОП, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 21.00.00 от 25 октября 2022г. №3, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер П-162 от 07.04.2023г.

Организация разработчик: Филиал «Славяносербский техникум» ФГБОУ ВО «ЛГАУ им. К.Е. Ворошилова»

Разработчик: преподаватель общепрофессиональных дисциплин Жалковская И.В.

Рассмотрено и согласовано на цикловой комиссии геодезических и землеустроительных дисциплин  
«28» августа 2023г. протокол № 1

Председатель цикловой комиссии  Е.В.Кандыба

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>12</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1 - ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6, ПК3.1- ПК 3.3, ПК 4.1 -ПК 4.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться базовыми системными программными продуктами и пакетами прикладных программ;</li> <li>– формировать текстовые документы, включающие таблицы и формулы;</li> <li>– применять электронные таблицы для решения профессиональных задач;</li> <li>– работать с базами данных;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы решения задач с помощью персональных компьютеров;</li> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>– программный сервис создания, обработки и хранения текстовых документов, включающих таблицы и формулы;</li> <li>– технологию сбора и обработки материалов с применением электронных таблиц;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения</li> </ul>

## 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>	90
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	32
в т. ч.:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	32
Самостоятельная работа <sup>4</sup>	12
<b>Промежуточная аттестация</b>	экзамен

---

<sup>4</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов <sup>5</sup> , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Понятие информационные технологии и их классификация</b>			
<b>Тема 1.1. Введение в предмет, терминология</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	ОК 01 – ОК 05
	1. Инструктаж по ТБ, входной контроль. Введение в дисциплину. Основные понятия информатики, определения, терминология. Информация и информационные процессы.	3	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		
<b>Тема 1.2. Распространенные информационные технологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	ОК 01- ОК 05
	1.Текстовые процессоры, табличные процессоры, графические процессоры, интегрированные пакеты, сетевые информационные технологии	3	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.3. Информация и программное обеспечение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01- ОК 05
	1. Виды и свойства информации. Единицы измерения, технологии обработки информации. Программное обеспечение. Классификация программных продуктов. Состав системного программного обеспечения. Назначение и классификация операционных систем. ОС Windows: виды изданий, новый пользовательский интерфейс и функциональные возможности.	4	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие №1. Проектирование рабочего места с ПК и его профилактика средствами сервисных программ	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Базовые информационные технологии. Пакеты прикладных программ</b>			

<sup>5</sup> В соответствии с Приложением 3 ПОП .

<b>Тема 2.1. Обработка текстовой информации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01- ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1-ПК 2.6, ПК3.1- ПК 3.3, ПК 4.1 -ПК 4.9
	1. Виды прикладного программного обеспечения. Классификация прикладных программ. Системы обработки текста, их базовые возможности. Текстовый редактор MicrosoftWord: назначение и функциональные возможности, интерфейс программы, работа с документом, редактирование и форматирование документа.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №2. Основные инструменты MicrosoftWord: нумерованные, маркированные списки и многоуровневые списки, работа с таблицами, с графическими объектами, с формулами, проверка орфографии. Нумерация страниц. Колонтитулы, автофигуры, блок-схемы.	2	
	Практическое занятие №3. Технология работы с большими документами. Стили документа. Автоматическое оглавление документа.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 2.2. Обработка табличной информации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01- ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1-ПК 2.6, ПК3.1- ПК 3.3, ПК 4.1 -ПК 4.9
	1. Технология сбора и обработки материалов с применением электронных таблиц MicrosoftExcel. Основные компоненты электронных таблиц, типы данных в ячейках электронной таблицы. Форматирование элементов таблицы. Автоматизация работы: автозаполнение, автозавершение, выбор из списка. Правила записи арифметических операций и формул. Абсолютная и относительная адресация. Использование библиотеки функций. Сортировка, поиск, фильтрация данных. Графическое представление данных. Файловые операции	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №4. Выполнение расчетных задач в табличном редакторе MicrosoftExcel.	2	
	Практическое занятие №5. Визуализация числовых данных в табличном редактореMicrosoftExcel.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.3. Ведение базы данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01- ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1-ПК 2.6, ПК3.1- ПК 3.3, ПК 4.1 -ПК 4.9
	1. Понятие базы данных (БД), способы доступа к БД. Технологии обработки данных. Объекты БД: таблицы, формы, отчеты, запросы. Система управления базами данных. Установка связей между таблицами.	4	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №6. Проектирование базы данных в MicrosoftAccess	2	
	Практическое занятие №7. Обработка данных с помощью запросов и отчетов в	2	

	MicrosoftAccess		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.4. Мультимедиа технологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01- ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1-ПК 2.6, ПК3.1- ПК 3.3, ПК 4.1 -ПК 4.9
	1. Понятие о мультимедиа. Объекты мультимедиа, мультимедийные технологии. Назначение и основные возможности программы подготовки презентаций MicrosoftPowerPoint. Настройка презентации: анимация, наложение звука, вставка видео, гиперссылки.	<b>4</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №8. Использование возможностей прикладной программы MicrosoftPowerPoint	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 3. Информационные технологии для решения профессиональных задач</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 3.1. Информационные технологии автоматизированного проектирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	ОК 01- ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1-ПК 2.6, ПК3.1- ПК 3.3, ПК 4.1 -ПК 4.9
	1. Система автоматизированного проектирования (САПР), направления развития САПР, особенности реализации САПР в AutoCAD.	<b>2</b>	
	2. Программа AutoCad. Интерфейс пользователя. Понятие о рабочем пространстве AutoCad. Адаптация рабочего пространства, создание панелей инструментов. Горячие клавиши. Команды работы с буфером обмена и файлами.	<b>4</b>	
	3. Понятие о примитивах, их свойства. Способы отрисовки примитивов. Система координат AutoCad. Способы ввода координат. Создание, сохранение и восстановление чертежа.	<b>4</b>	
	4. Объектная привязка. Штриховка. Работа со слоями. Редактирование примитивов. Вывод на печать.	<b>4</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>	
	Практическое занятие №9. Работа в AutoCAD. Знакомство с основными командами, использование основных примитивов, установка стилей текста, линии, точек, рисовка пикетов.	<b>10</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.2.Сетевые информационные технологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01- ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1-ПК 2.6, ПК3.1- ПК 3.3, ПК 4.1 -ПК 4.9
	1. Понятие геопортала, как доступа к распределенным сетевым ресурсам пространственных данных и сервисов (геосервисов). Термины, типологии, функции геопорталов.	<b>6</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №10. Знакомство с основными геопорталами. Работа в	<b>4</b>	

	геопорталах.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<i>60</i>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием:

- комплект учебной мебели, классная доска;
- посадочные места по количеству студентов;

техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, экран, рабочее место преподавателя с персональным компьютером и принтером, персональные компьютеры для обучающихся с профессиональным программным обеспечением для обработки геодезической информации с выходом в интернет.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469424>

2. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. КИЯЕВ, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03964-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469957>

3. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03966-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469958>.

4. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ Е. В. Михеева. – 5-е изд. испр. – Москва: Издательский центр «Академия», 2021. – 416 с. – URL: <https://academia-library.ru/catalogue/4831/553019/>

5. Петлина, Е. М. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для СПО / Е. М. Петлина, А. В. Горбачев. — Саратов : Профобразование, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-1113-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104886>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469425>.

7. Калмыкова, С. В. Работа с таблицами на примере MicrosoftExcel : учебное пособие для спо / С. В. Калмыкова, Е. Ю. Ярошевская, И. А. Иванова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-5993-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147234> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Операционные системы. Программное обеспечение : учебник для спо / Составитель Куль Т. П.. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-8419-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176677> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Журавлев, А. Е. Информатика. Практикум в среде MicrosoftOffice 2016/2019 : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-8610-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179035> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Кудинов, Ю. И. Практикум по основам современной информатики : учебное пособие для спо / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко, А. Ю. Келина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-8252-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173799> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Бильфельд, Н. В. Методы MS EXCEL для решения инженерных задач : учебное пособие для спо / Н. В. Бильфельд, М. Н. Фелькер. — 2-е, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-7573-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162380> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znanium.com/>
3. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

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

<i>Результаты обучения<sup>6</sup></i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы решения задач с помощью персональных компьютеров;</li> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>– программный сервис создания, обработки и хранения текстовых документов, включающих таблицы и формулы;</li> <li>– технологию сбора и обработки материалов с применением электронных таблиц;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знания методов и средств решения основных задач с помощью персональных компьютеров: сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- демонстрирует знания прикладных программ создания, обработки и хранения текстовой информации, включающих таблицы и формулы;</li> <li>- демонстрирует знания технологии сбора и обработки материалов с применением электронных таблиц;</li> <li>- обосновывает выбор программных средств для обработки различной информации, исходя из профессиональных задач;</li> <li>- ориентируется в современных средствах и устройствах информатизации, знает порядок их применения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка качества знаний при выполнении практических работ;</li> <li>- анализ деятельности обучающихся в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий;</li> <li>- экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины</li> </ul>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться базовыми системными программными продуктами и пакетами прикладных программ;</li> <li>– формировать текстовые документы, включающие таблицы и формулы;</li> <li>– применять электронные таблицы для решения профессиональных задач;</li> <li>– работать с базами данных;</li> <li>- использовать современное</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирует текстовые документы, включающие таблицы и формулы;</li> <li>- применяет электронные таблицы для решения профессиональных задач;</li> <li>- выполняет ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов;</li> <li>- уверенно работает с базами данных;</li> <li>- использует современное программное обеспечение и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ на практических занятиях;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- оценка умений решать прикладные задачи в ходе промежуточной аттестации</li> </ul>

<sup>6</sup> Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.

программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
--	--	--

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Филиал «Славяносербский техникум» федерального государственного**

**бюджетного образовательного учреждения высшего образования**

**«Луганский государственный аграрный университет имени**

**К.Е. Ворошилова»**

**(Славяносербский техникум ЛГАУ)**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.03 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ**

Специальность: 21.02.20 Прикладная геодезия

пгт. Славяносербск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минпросвещения России №339 18.05.2022г., на основании ПОП, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 21.00.00 от 25 октября 2022г. №3, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер П-162 от 07.04.2023г.

Организация разработчик: Филиал «Славяносербский техникум» ФГБОУ ВО «ЛГАУ им. К.Е. Ворошилова»

Разработчик: преподаватель общепрофессиональных дисциплин Болибок Н..В.

Рассмотрено и согласовано на цикловой комиссии геодезических и землестроительных дисциплин  
«28» августа 2023г. протокол № 1

Председатель цикловой комиссии  Е.В.Кандыба

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>14</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы геодезии и картографии» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия.

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

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 06, ОК 09, ПК 1.1 -ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6, ПК 4.1 -ПК 4.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять элементы математической основы топографических планов и карт;</li> <li>- выполнять картометрические определения на картах и планах, решать с их помощью технические задачи;</li> <li>- составлять и оформлять соответствующими условными знаками топографические карты и планы;</li> <li>- работать с топографо-геодезическими приборами и инструментами;</li> <li>- выполнять геодезические измерения на местности (измерения горизонтальных и вертикальных углов, длин линий, превышений);</li> <li>- выполнять первичную математическую обработку результатов измерений и оценку их точности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- математическая основа топографических карт и планов;</li> <li>- условные знаки топографических планов и карт;</li> <li>- правила проектирования условных знаков на топографических картах и планах;</li> <li>- топографо-геодезические приборы и правила их эксплуатации;</li> <li>- методы угловых и линейных измерений, нивелирования;</li> <li>- приближенные методы математической обработки результатов геодезических измерений (уравнивания) и оценку их точности</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	150
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	72
в т. ч.:	
теоретическое обучение	74
практические занятия	72
Самостоятельная работа <sup>7</sup>	4
<b>Промежуточная аттестация</b>	экзамен

---

<sup>7</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов <sup>8</sup> , формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
<i>II курс (1 и 2 семестр)</i>				
<b>Раздел 1. Общие вопросы теории и основные понятия</b>		<b>12</b>		
<b>Тема 1.1. Определение положения точек земной поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01- ОК 06, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1-ПК 2.6, ПК 4.1-ПК 4.9	
	1. Форма и размеры Земли, геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид. Линии земного эллипсоида.	2		
	2. Определение положения точек земной поверхности. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная, сферическая. Общие сведения о зональной системе плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Высоты точек земной поверхности, Балтийская система высот	2		
	3. Общие понятия о картографических проекциях. Искажения. Классификация проекций по виду сетки параллелей и меридианов. Классификация проекций по характеру искажений. Проекция Гаусса-Крюгера для топографических карт. Шестиградусные и трехградусные зоны.	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>			<b>6</b>
	Практическое занятие №1. Определение географических координат точек по топографической карте.	2		
	Практическое занятие №2. Определение прямоугольных координат точек по топографической карте.	2		
	Практическое занятие №3. Нанесение точек на карту по заданным координатам.	2		
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>				
<b>Раздел 2. Топографические карты и планы</b>		<b>52</b>		

<sup>8</sup> В соответствии с Приложением 3 ПОП .

<b>Тема 2.1. Масштабы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01- ОК 06, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1-ПК 2.6, ПК 4.1-ПК 4.9
	1. Определение карты, плана. Отличие карты от плана. Классификация и назначение топографических карт и планов. Государственный масштабный ряд. Карты общегеографические и специальные.	2	
	2. Понятие о масштабах. Виды масштабов: численный, линейный и поперечный. Точность масштаба, предельная точность масштаба.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №4. Решение задач на масштабы. Пользование линейным и поперечным масштабами. Работа с масштабной линейкой	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.2. Ориентирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01- ОК 06, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1-ПК 2.6, ПК 4.1-ПК 4.9
	1. Понятие об ориентировании линий на местности. Истинный азимут, сближение меридианов. Дирекционный угол, румбы, связь между ними. Связь между истинными азимутом и дирекционным углом	2	
	2. Магнитный азимут. Понятие о земном магнетизме. Склонение магнитной стрелки. Связь между истинным азимутом, дирекционным углом и магнитным азимутом	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №5. Решение задач на зависимость между истинным азимутом, магнитным азимутом и дирекционным углом направления	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.3. Разграфка и номенклатура листов карт и планов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01- ОК 06, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1-ПК 2.6, ПК 4.1-ПК 4.9
	1. Международная разграфка и номенклатура листов карты масштаба 1:1 000 000. Разграфка, размеры и номенклатуры листов карт масштабов 1:500 000, 1:200 000, 1:100 000, 1:50 000, 1:25 000, 1:10 000, 1:5 000, 1:2 000. Прямоугольная разграфка и номенклатура планов масштабов 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие №6. Решение задач на определение географических координат углов рамок трапеции заданного масштаба по номенклатуре данного листа карты. Определение номенклатуры листа карты заданного масштаба по географическим координатам точки, лежащей в пределах этого листа. Определение номенклатуры смежных листов карт.	6	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01- ОК 06,

<b>Определение координат точек по карте</b>	1. Географические и прямоугольные сетки карты, зарамочное оформление. Схема расположения географического, магнитного и осевого меридианов.	2	ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1-ПК 2.6, ПК 4.1-ПК 4.9
	2. Определение по карте географических и прямоугольных координат точек. Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений. Вычисление магнитных азимутов	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	8	
	Практическое занятие №7. Определение по карте географических и прямоугольных координат точек. Нанесение на карту точек по географическим и прямоугольным координатам	4	
	Практическое занятие №8. Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений и по этим данным вычисление магнитных азимутов.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.5. Условные знаки на топографических картах и планах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 01- ОК 06, ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.6
	1. Физико-географические и социально-экономические элементы содержания карт. Физико-географические элементы содержания карты: 1. Гидрография – океаны, моря, реки, ручьи, водные источники. 2. Рельеф – горизонтали, формы рельефа, не выраженные горизонталями. 3. Растительность и грунты – леса, кустарники, травянистая растительность, болото, пески.	2	
	2. Социально-экономические элементы карты, это элементы, связанные с жизнедеятельностью человека: 1. Населенные пункты. 2. Дороги. 3. Промышленные и социальные объекты.	2	
	3. Виды условных знаков по их геометрическому положению: внемасштабные, масштабные, пояснительные. Внемасштабные условные знаки, центры условных знаков, правила проектирования с центром в одной точке, по осевой линии. Масштабные условия знаки.	2	
	4. Правила проектирования условных знаков. Пояснительные условные обозначения. Правила проектирования пояснительных условных знаков на картах. Таблицы условных знаков. Содержание таблицы: номер условного знака, пояснение к условному знаку, изображение условного знака с размерами.	2	

	5. Роль и значение надписей на картах. Виды надписей. Передача географических названий. Правила размещения надписей на карте применительно к элементам содержания карты, плана.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №9. Чтение топографических карт и планов по условным знакам.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
<i>III курс(3 и4 семестр)</i>			
<b>Раздел 3. Линейные и угловые измерения</b>		<b>38</b>	
<b>Тема 3.1. Устройство приборов и инструментов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01- ОК 06, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1-ПК 2.6, ПК 4.1-ПК 4.9
	1. Измерение линий. Методы и точность измерения линий. Обозначение и закрепление точек. Простейшие приборы: стальные ленты, рулетки. Порядок измерения линий лентой, контроль, допуски.	2	
	2. Компарирование мерных лент. Введение поправок за компарирование, температуру и угол наклона. Оценка точности линейных измерений. Краткий обзор современных методов и инструментов для линейных измерений: электронная рулетка, светодальномер.	2	
	3. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов. Назначение и схема устройства геодезических угломерных приборов. Основные части и узлы теодолита. Зрительная труба: устройство, оси, сетка нитей, увеличение и поле зрения. Установка трубы для наблюдений. Уровни: их виды и назначение. Ось уровня, цена деления, чувствительность уровня.	2	
	4. Отсчетные устройства теодолитов: шкаловой и штриховой микроскопы. Рабочие винты. Принадлежности теодолита: штатив, центрир, буссоль. ГОСТ на теодолиты.	2	
	5. Устройство и сравнительные характеристики теодолитов: Т-30, 2Т-30, ТЭО-20. Метрологический контроль теодолитов, поверки и юстировки теодолитов. Основные правила обращения с теодолитами	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №11. Изучение устройства теодолитов. Установка прибора в рабочее положение. Отсчитывание по кругам. Поверки и юстировки теодолита	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	ОК 01- ОК 06,

<b>Угловые измерения. Определение координат точек</b>	1. Установка теодолита над точкой. Измерение горизонтального угла способом полуприемов: методика работы на станции, основные технические допуски, запись и обработка полевого журнала.	2	ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1-ПК 2.6, ПК 4.1-ПК 4.9
	2. Измерение углов наклона. Основные правила ведения полевого журнала	2	
	3. Измерение горизонтальных направлений способом круговых приемов: методика работы на станции, основные технические допуски, запись и обработка полевого журнала. Действие погрешностей при угловых измерениях, исключение их влияния	2	
	4. Непрístupное расстояние. Прямая и обратная геодезические задачи	2	
	5. Проложение теодолитных ходов, виды теодолитных ходов. Уравнивание разомкнутого хода	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>12</b>	
	Практическое занятие №12. Измерение горизонтальных углов и направлений. Обработка полевых журналов. Составление сводки измеренных направлений	4	
	Практическое занятие №13. Вычисление недоступного расстояния. Решение обратных геодезических задач	4	
	Практическое занятие №14. Уравнивание разомкнутого теодолитного хода	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 4. Нивелирование</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 4.1. Определение высотных отметок точек</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	ОК 01- ОК 06, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1-ПК 2.6, ПК 4.1-ПК 4.9
	1. Понятие о нивелировании. Нивелирование простое и сложное. Государственная нивелирная сеть, ее назначение и краткая характеристика.	2	
	2. Техническое нивелирование. Закрепление нивелирных линий. Виды нивелирных знаков.	2	
	3. Способы и точность геометрического нивелирования, применяемые приборы. ГОСТ на нивелиры.	2	
	4. Устройство, поверки, и юстировки нивелира Н-3.	2	
	5. Нивелирные рейки, поверки и исследования реек.	2	
	6. Нивелирование IV класса. Порядок работы на станции, основные технические допуски.	2	
	7. Запись и обработка полевого журнала, постраничный контроль, посекционный контроль	4	
	8. Привязка нивелирных ходов к исходным пунктам. Передача отметок через препятствия.	4	

9. Уравнивание превышений и вычисление отметок реперов нивелирования IV класса.	4	
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>24</b>	
Практическое занятие № 15. Устройство нивелира и нивелирной рейки. Поверки нивелира.	2	
Практическое занятие № 16. Производство геометрического (технического) нивелирования.	4	
Практическое занятие № 17. Обработка и уравнивание журнала нивелирования.	6	
Практическое занятие № 12 Обработка полевого журнала IV класса. Постраничный и посекционный контроль	6	
Практическое занятие № 13 Уравнивание нивелирного хода IV класса. Вычисление отметок точек.	6	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>		
<b>Всего:</b>	<b>150</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Геодезии и математической обработки геодезических измерений», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.1 основной рабочей программы по данной специальности.

Лаборатория оснащена оборудованием:

- комплект учебной мебели, классная доска;
- посадочные места по количеству студентов;
- основное оборудование: оптические и электронные теодолиты, оптические нивелиры, тахеометры, компьютеры с профессиональным программным обеспечением для обработки геодезических измерений с выходом в Интернет, принтер.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 196 с.

2. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14084-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467771>.

3. Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник для СПО / Б. Н. Дьяков, А. А. Кузин, В. А. Вальков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-9553-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200453> (дата обращения: 25.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Левитская, Т. И. Геодезия : учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская ; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1127-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104897>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Захаров, М. С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии : учебное пособие для СПО / М. С. Захаров, А. Г. Кобзев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-6701-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151681> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znanium.com/>
3. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>
4. Захаров А. И. Геодезические приборы: Справочник. – М.: Недра, 2017. – 314 с.
5. Поклад Г.Г. Геодезия: учебное пособие для вузов/ Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев. – М.: Академический Проект, 2017. – 592 с.
6. В. Н. Попов, С. И. Чекалин. Геодезия: Учебник для вузов. – М.: «Горная книга», 2017. – 201 с.
7. Гиршберг М. А. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. — Изд. стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 384 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения<sup>9</sup></i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - математическая основа топографических карт и планов; - условные знаки топографических планов и карт; - правила проектирования условных знаков на топографических картах и планах; - топографо-геодезические приборы и правила их эксплуатации; - методы угловых и линейных измерений, нивелирования; - приближенные методы математической обработки результатов геодезических измерений (уравнивания) и оценку их точности	- уверенно ориентируется в элементах математической основы топографических карт и планов; - демонстрирует знания правил проектирования условных знаков на топографических планах и картах; - читает условные знаки топографических планов и карт, знает их назначение; - демонстрирует знания устройства топографо-геодезических приборов, соблюдает правила их эксплуатации; - знает последовательность действий при выполнении угловых, линейных измерений и нивелировании; - ориентируется в методах математической обработки результатов геодезических измерений (уравнивании геодезических измерений)	- оценка качества знаний при выполнении практических работ; - анализ деятельности обучающихся в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий; - экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - определять элементы	- определяет элементы математической основы топографических планов и	- экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ на

<sup>9</sup> Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.

<p>математической основы топографических планов и карт;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять картометрические определения на картах и планах, решать с их помощью технические задачи;</li> <li>- составлять и оформлять соответствующими условными знаками топографические карты и планы;</li> <li>- работать с топографо-геодезическими приборами и инструментами;</li> <li>- выполнять геодезические измерения на местности (измерения горизонтальных и вертикальных углов, длин линий, превышений);</li> <li>- выполнять первичную математическую обработку результатов измерений и оценку их точности</li> </ul>	<p>карт;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использует топографическую карту для картометрических определений необходимых при решении различных технических задач;</li> <li>- оформляет объекты местности соответствующими условными знаками при создании топографической карты или плана;</li> <li>- использует топографо-геодезические приборы и инструменты для выполнения геодезических измерений на местности (горизонтальных и вертикальных углов, длин линий, превышений);</li> <li>- выполняет первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений и оценку их точности</li> </ul>	<p>практических занятиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- оценка умений решать профессиональные задачи в ходе промежуточной аттестации</li> </ul>
--	---	---

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Филиал «Славяносербский техникум» федерального государственного**

**бюджетного образовательного учреждения высшего образования**

**«Луганский государственный аграрный университет имени**

**К.Е. Ворошилова»**

**(Славяносербский техникум ЛГАУ)**



**«Утверждаю»:**

**Директор техникума**

*Г.А. Мысик* **Г.А.Мысик**

**«29» августа 2023г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 ЭЛЕКТРОННЫЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Специальность: 21.02.20 Прикладная геодезия**

**пгт. Славяносербск, 2023**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минпросвещения России №339 18.05.2022г., на основании ПОП, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 21.00.00 от 25 октября 2022г. №3, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер П-162 от 07.04.2023г.

Организация разработчик: Филиал «Славяносербский техникум» ФГБОУ ВО «ЛГАУ им. К.Е. Ворошилова»

Разработчик: преподаватель общепрофессиональных дисциплин Визир С..В.

Рассмотрено и согласовано на цикловой комиссии геодезических и землеустроительных дисциплин  
«28» августа 2023г. протокол № 1

Председатель цикловой комиссии  Е.В.Кандыба

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>12</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 ЭЛЕКТРОННЫЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электронные геодезические средства измерений» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия.

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

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 04, ОК 09, ПК 1.1 -ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1 -ПК 4.9	- работать с электронными приборами и спутниковыми приемниками; - выполнять поверки и юстировки электронных приборов; - использовать электронные методы измерений при выполнении геодезических работ на местности и топографических съемках	- принцип работы и устройство геодезических электронных измерительных приборов и систем; - возможности компьютерных и спутниковых технологий для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов

## 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>	180
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	96
в т. ч.:	
теоретическое обучение	64
практические занятия	96
Самостоятельная работа <sup>10</sup>	20
<b>Промежуточная аттестация</b>	экзамен

<sup>10</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов <sup>11</sup> , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Электронные средства и методы геодезических измерений</b>			
<b>Тема 1.1. Введение</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Развитие электронных средств и методов геодезических измерений. Место электронных средств и методов геодезических измерений (ЭСИМГИ) в геодезическом производстве. Применение ЭСИМГИ в науке и народном хозяйстве.</p> <p>2. Принципы работы GNSS аппаратуры.</p> <p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающегося</b></p> <p>Самостоятельная проработка конспектов уроков, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем</p>	<p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p>	<p>ОК 01- ОК 04, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1-ПК 2.6, ПК 4.1-ПК 4.9</p>
<b>Тема 1.2. Теоретические основы электронных геодезических средств измерений</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Косвенные методы измерений.</p> <p>2. Выбор носителя информации. Характеристика некоторых участков спектра электромагнитных волн. Измерение малых временных интервалов.</p> <p>3. Принцип действия электронных приборов.</p> <p>4. Основные характеристики электромагнитных волн. Модуляция электромагнитных волн. Выбор несущих волн.</p> <p>5. Импульсный и фазовый способы измерения расстояний.</p> <p>6. Лазеры. Устройство лазера. Свойства лазерного излучения. Применение лазеров (например, лазерные рулетки).</p> <p><b>В том числе практических занятий</b></p>	<p><b>12</b></p>	<p>ОК 01- ОК 03, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1-ПК 2.6, ПК 4.1-ПК 4.9</p>

<sup>11</sup> В соответствии с Приложением 3 ПОП.

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Самостоятельная проработка конспектов уроков, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем		
<b>Тема 1.3. Электронные геодезические средства для линейных измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01- ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1-ПК 2.6, ПК 4.1-ПК 4.9
	1. Принцип работы электронных геодезических светодальномеров.		
	2. Основные элементы функциональной схемы светодальномера. Упрощенная схема импульсного и фазового светодальномеров.		
	3.Схема радиодальномеров. Основные характеристики радиодальномеров.		
	4.Основное уравнение фазовой дальнометрии.		
	5.Разрешение неоднозначности. Методы разрешения неоднозначности.		
	6. Конструкция электронных светодальномеров.		
	7. Методика выполнения измерений расстояний и обработка результатов дальномерных измерений. Влияние атмосферы на дальномерные измерения. Скорость распространения электромагнитных волн. Метеорологическая поправка. Приборные поправки дальномеров. Взаимосвязь между длиной линии и измеренным значением. Точки относимости дальномера. Линия ОКЗ. Поправка за приведение линии к центрам пунктов. Приведение наклонной дальности к горизонту. Редуцирование измеренных расстояний на поверхность референц-эллипсоида и на плоскости в проекции Гаусса-Крюгера. Оценка точности.		
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Самостоятельная проработка конспектов уроков, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем		
<b>Тема 1.4. Электронные геодезические средства для линейных и угловых измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01- ОК 04, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1-ПК 2.6, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1-ПК 4.9
	1. Электронные теодолиты		
	2. Электронные тахеометры.		
	3. Методика работы с тахеометром при координатных определениях.		
	4. Работа с тахеометром при инженерно-геодезических измерениях.		
	5. Методика выполнения работ при тахеометрической съемке.		
	6. Лазерные сканеры.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>42</b>	
	Практическое занятие №1. Изучение устройства и порядка работы лазерного безотражательного дальномера DistoA5 фирмы Leica. Выполнение измерений		

	лазерной рулеткой. Определение точности измерения лазерной рулеткой. Анализ и вывод по выполнению оценки точности результатов измерений.		
	Практическое занятие №2. Знакомство с электронной версией тахеометров: 3Та5, Trimble 3305 DR, Pentax 325, SpectraPrecisionTS 515.		
	Практическое занятие №3. Изучение электронного теодолита ТЕО 20 (Измерение горизонтальных и вертикальных углов, расстояний).		
	Практическое занятие №4. Работа с симулятором программы LeicaCaptivate.		
	Практическое занятие №5. Изучение конструкции тахеометров: LeicaTCR 405, LeicaTS16, LeicaTS07.		
	Практическое занятие №6. Выполнение задач на тахеометрах: LeicaTCR 405, Trimble 3305 DR, Pentax 325, SpectraPrecisionTS 515: -ввод данных в тахеометр. Импорт; -вывод данных из тахеометра. Экспорт; -настройки тахеометра. Установки тахеометра. Поверки тахеометра; - выполнение измерений углов и расстояний; - привязка тахеометра на исходном пункте; - обратные засечки для определения координат станций; - определение координат полярным способом; - определение координат со смещенным отражателем; - определение площади; - определение высоты недоступной точки; - вынос точек в натуру; -проложение теодолитного хода		
	Практическое занятие №7. Выполнение типовых задач на тахеометре по стандартам WorldSkillsRussia(WSR).		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Самостоятельная проработка конспектов уроков, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем		
<b>Тема 1.5. Цифровые нивелиры и лазерные построители плоскости, лазерные сканеры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01- ОК 04, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1-ПК 2.6, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1-ПК 4.9
	1.Конструкция и принцип работы цифровых нивелиров.		
	2.Конструкция, принцип работы и назначение лазерных построителей плоскости.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>24</b>	
	Практическое занятие №8. Знакомство с конструкцией и методикой измерений превышений нивелирами: SetlAT-24D, Dini 12.		
	Практическое занятие №9. Вынос в натуру отметки нивелиром: SetlAT-24D, Dini		

	12. Практическое занятие №10. Определение превышений по методике технического нивелирования оптическим нивелиром SetlAT-24D. Определение превышений по методике IV и II классов цифровым нивелиром Dini 12.		
	Практическое занятие №11. Знакомство с работой лазерного построителя плоскости «Лимка-Зенит», «Лазурь», VEGA LP 6.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Самостоятельная проработка конспектов уроков, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем		
<b>Тема 1.6. Поверки и юстировки линейных и линейно-угловых электронных средств измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01- ОК 03, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1-ПК 2.6, ПК 4.1-ПК 4.9
	1. Источники погрешностей измерений линейных и угловых величин.		
	2. Циклическая погрешность и способы её определения.		
	3. «Постоянная» светодальномера и способ её определения.		
	4. Метрологические поверки электронных средств.		
	<b>В том числе практических занятий</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
	Самостоятельная проработка конспектов уроков, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем		
<b>Тема 1.7. Трассопоисковое оборудование, георадары</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01- ОК 03, ОК 09, ПК 4.1-ПК 4.9
	1. Устройство и применение трассопоискового оборудования и георадаров.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	Практическое занятие №12. Знакомство с конструкцией и методикой измерений трассопоисковым оборудованием: ИТ-4, ИК-50, С.А.Т. &Genny.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Самостоятельная проработка конспектов уроков, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем		
<b>Тема 1.8. Спутниковое оборудование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01- ОК 04, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1-ПК 2.6, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1-ПК 4.9
	1. Общие сведения об определении положения точек по спутникам.		
	2. Спутниковые системы навигации: NAVSTAR, ГЛОНАСС, Galileo, Compas.		
	3. Оборудование и методы измерений, используемые в спутниковой геодезии.		
	4. Способы спутниковых измерений.		
	5. Обработка спутниковых измерений.		
	6. Применение спутниковых геодезических систем.		
<b>В том числе практических занятий</b>	<b>22</b>		

	Практическое занятие №13. Изучение спутникового оборудования Leica 1200, интерфейса ПО контроллера и офисного ПО LGO. Работа в режиме RTK.		
	Практическое занятие №14. Изучение спутникового оборудования LeicaGS16, GS07, интерфейса ПО контроллера LeicaCaptive и офисного ПО LeicaInfinity. Работа в режиме RTK. Выполнение конкурсных заданий и подготовка к демонстрационному экзамену по стандартам WSR.		
	Практическое занятие №15. Знакомство с конструкцией и методикой измерений навигационных приемников: GarminTrexVista, GarminTrex 10/20. Получение и введение элементов перехода между координатными системами WGS-84 и пользовательской системой координат.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Самостоятельная проработка конспектов уроков, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем		
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b>180</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Геодезия», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.1 основнойрабочей программы по данной специальности.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-89564-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471391>

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Стародубцев, В.И. Практическое руководство по инженерной геодезии [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт- Петербург: Лань, 2017. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92650>.

2. Голованов, В. А. Маркшейдерские и геодезические приборы : учебное пособие для спо / В. А. Голованов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-7964-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169811> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znanium.com/>
3. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>
4. Захаров А. И. Геодезические приборы: Справочник. – М.: Недра, 2017. – 314 с.
5. Поклад Г.Г. Геодезия: учебное пособие для вузов/ Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев. – М.: Академический Проект, 2017. – 592 с.

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

<i>Результаты обучения</i> <sup>12</sup>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип работы и устройство геодезических электронных измерительных приборов и систем;</li> <li>- возможности компьютерных и спутниковых технологий для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разбирается в устройстве геодезических электронных измерительных приборов и систем, понимает принцип их работы;</li> <li>- знает, какие возможности компьютерных и спутниковых технологий могут быть использованы для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка качества знаний при выполнении практических работ;</li> <li>- анализ деятельности обучающихся в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий;</li> <li>- экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины</li> </ul>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с электронными приборами и спутниковыми приемниками;</li> <li>- выполнять поверки и юстировки электронных приборов;</li> <li>- использовать электронные методы измерений при выполнении геодезических работ на местности и топографических съемках</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет работать с электронными приборами и спутниковыми приемниками для решения различных производственных задач;</li> <li>- выполняет поверки и юстировки электронных приборов;</li> <li>- уверенно использует электронные методы измерений при выполнении геодезических работ на местности и топографических съемках</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ на практических занятиях;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- оценка умений решать профессиональные задачи в ходе промежуточной аттестации</li> </ul>

<sup>12</sup> Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Филиал «Славяносербский техникум» федерального государственного**  
**бюджетного образовательного учреждения высшего образования**  
**«Луганский государственный аграрный университет имени**  
**К.Е. Ворошилова»**  
**(Славяносербский техникум ЛГАУ)**



**«Утверждаю»:**

**Директор техникума**

**Г.А. Мысик**

**«29» августа 2023г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.05 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

**Специальность: 21.02.20 Прикладная геодезия**

**пгт. Славяносербск, 2023**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минпросвещения России №339 18.05.2022г., на основании ПОП, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 21.00.00 от 25 октября 2022г. №3, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер П-162 от 07.04.2023г.

Организация разработчик: Филиал «Славяносербский техникум» ФГБОУ ВО «ЛГАУ им. К.Е. Ворошилова»

Разработчик: преподаватель общепрофессиональных дисциплин Голованенко С.А.

Рассмотрено и согласовано на цикловой комиссии геодезических и землеустроительных дисциплин  
«28» августа 2023г. протокол № 1

Председатель цикловой комиссии  Е.В.Кандыба

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>9</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Геоинформационные системы» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.0220 Прикладная геодезия.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 03, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.9	- пользоваться аппаратными и программными средствами ГИС; - создавать запросы к базам данных; - применять ГИС для решения прикладных задач	- определение, терминология и области использования ГИС; - структура и составные части ГИС; - виды пространственных моделей; - типы, структура и форматы данных; - аппаратное и программное обеспечение для ввода, хранения и отображения пространственной информации

## 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>	140
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	94
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	94
Самостоятельная работа <sup>13</sup>	10
<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен

<sup>13</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов <sup>14</sup> , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Геоинформационные системы (ГИС)</b>			
<b>Тема 1.1. ГИС. Функциональные возможности ГИС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01- ОК 03, ОК 07, ОК 09
	1. Определение и терминология геоинформационных систем. Функциональные возможности ГИС. Решаемые задачи. Основные потребители. Рынок услуг		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		
<b>Тема 1.2. Структура ГИС. Аппаратное обеспечение ГИС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01- ОК 03, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.9
	1. Общая структура ГИС.		
	2. Состав и виды обеспечений.		
	3. Классификация ГИС. Настольные ГИС.		
	4. ГИС MapInfo, ГИС Панорама. Сравнительный анализ ГИС.		
	5. Аппаратное обеспечение ГИС. Устройства ввода информации.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>5</b>		
Самостоятельная проработка конспектов уроков, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем			
<b>Тема 1.3. Форматы и структуры данных. Прикладные аспекты ГИС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 01- ОК 03, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1,
	1. Форматы и структуры данных. Виды пространственных моделей. Структуры и виды графической информации		
	2. Типы данных тематических баз. Создание тематических баз данных.		
	3. Прикладные аспекты ГИС. Создание картографической основы. Разработка структуры базы данных и организация запросов.		

<sup>14</sup> В соответствии с Приложением 3 ПОП.

	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>94</b>	ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.9
	Практическое занятие №1. Сканирование картографического изображения. - выбор карты или фрагмента для сканирования; - определение параметров сканирования; - предварительный расчет объема занимаемой растром памяти; - сканирование изображения и сохранение его в заданном формате.	12	
	Практическое занятие №2. Создание картографической основы в ГИС MapInfo. - регистрация растрового изображения; - создание структуры таблицы слоев улиц и кварталов; - векторизация слоев информации по растру; - сохранение информации.	18	
	Практическое занятие №3. Создание тематических баз данных в ГИС MapInfo. - разработка структуры таблицы тематической информации; - векторизация и заполнение базы данных тематической информации.	14	
	Практическое занятие №4. Создание картографической основы в ГИС Панорама	18	
	Практическое занятие №5. Создание тематических баз данных в ГИС Панорама	14	
	Практическое занятие №6. Организация запросов в ГИС. - заполнить тематическую базу данных; - выполнить простые запросы по тематическим данным; - выполнить запросы с созданием вычисляемых полей по тематическим данным.	18	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>5</b>	
	Самостоятельная проработка конспектов уроков, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем		
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b>140</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет геоинформационных систем, оснащенный оборудованием:

- комплект учебной мебели, классная доска;
- посадочные места по количеству студентов;

техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, экран, рабочее место преподавателя с персональным компьютером и принтером, персональные компьютеры для обучающихся.

Программное обеспечение: для векторизации цифровых топографических карт и планов, создания и ведения геоинформационных систем, визуализации и анализа цифровой картографической информации, осуществления пространственного и атрибутивного анализа пространственных данных.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия: учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-89564-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471391>

2. Захаров, М.С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.С. Захаров, А.Г. Кобзев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 116 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97679>. — Загл. с экрана.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс: Учебник / Под ред. В.А.Коугия. — СПб.: Издательство «Лань», 2015. 288 с.: ил. -Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/64324/#4>— Загл. с экрана.

2. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>

3. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znaniium.com/>

4. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>

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

<i>Результаты обучения<sup>15</sup></i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение, терминология и области использования ГИС;</li> <li>- структура и составные части ГИС;</li> <li>- виды пространственных моделей;</li> <li>- типы, структура и форматы данных;</li> <li>- аппаратное и программное обеспечение для ввода, хранения и отображения пространственной информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знания в области применения ГИС;</li> <li>- свободно ориентируется в структуре и составных частях ГИС, в видах и форматах моделей пространственных данных;</li> <li>- уверенно ориентируется в аппаратном и программном обеспечении для ввода, хранения и отображения пространственной информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка качества знаний при выполнении практических работ;</li> <li>- анализ деятельности обучающихся в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий;</li> <li>- экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины</li> </ul>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться аппаратными и программными средствами ГИС;</li> <li>- создавать запросы к базам данных;</li> <li>- применять ГИС для решения прикладных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уверенно пользуется аппаратными и программными средствами ГИС;</li> <li>- умеет создавать запросы к базам данных и решать прикладные задачи при помощи ГИС</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ на практических занятиях;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- оценка умений решать профессиональные задачи в ходе промежуточной аттестации</li> </ul>

<sup>15</sup> Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Филиал «Славяносербский техникум» федерального государственного**

**бюджетного образовательного учреждения высшего образования**

**«Луганский государственный аграрный университет имени**

**К.Е. Ворошилова»**

**(Славяносербский техникум ЛГАУ)**

**«Утверждаю»:**

**Директор техникума**

**Г.А.Мысик**

**«29» августа 2023г.**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.06 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ, МЕНЕДЖМЕНТА И МАРКЕТИНГА**

**Специальность: 21.02.20 Прикладная геодезия**

**пгт. Славяносербск, 2023**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минпросвещения России №339 18.05.2022г., на основании ПОП, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 21.00.00 от 25 октября 2022г. №3, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер П-162 от 07.04.2023г.

Организация разработчик: Филиал «Славяносербский техникум» ФГБОУ ВО «ЛГАУ им. К.Е. Ворошилова»

Разработчик: преподаватель общепрофессиональных дисциплин Визир С.В.

Рассмотрено и согласовано на цикловой комиссии геодезических и землеустроительных дисциплин  
«28» августа 2023г. протокол № 1

Председатель цикловой комиссии  Е.В.Кандыба

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>16</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.06 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ, МЕНЕДЖМЕНТА И МАРКЕТИНГА

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы экономики, менеджмента и маркетинга» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности по специальности 21ю02.20 Прикладная геодезия.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1- ПК 4.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать суть планирования производства и проектирования видов работ;</li> <li>- применять правила разработки бизнес-плана с выделением инвестиционной привлекательности коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>- определять стоимость продукции;</li> <li>- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности организации;</li> <li>- выполнять анализ хозяйственной деятельности организации;</li> <li>- намечать мероприятия и предложения по повышению экономической эффективности производства;</li> <li>- разбираться в основных инструментах бережливого производства;</li> <li>- ориентироваться в организационных структурах управления различного типа;</li> <li>- принимать эффективные решения, используя систему методов управления;</li> <li>- разрабатывать мотивационную политику организации;</li> <li>- применять в профессиональной деятельности приемы делового и управленческого общения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности и перспективы развития отрасли;</li> <li>- основные оборотные средства организации, трудовые ресурсы, нормирование оплаты труда;</li> <li>- основные экономические механизмы функционирования предприятия: планирование и проектирование работ, издержки производства, себестоимость продукции, ценообразование;</li> <li>- основные технико-экономические показатели деятельности организации;</li> <li>- пути повышения экономической эффективности производства;</li> <li>- основы бережливого производства;</li> <li>- сущность и характерные черты современного менеджмента, историю его развития;</li> <li>- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;</li> <li>- функции менеджмента в рыночной экономике: планирование, организацию, мотивацию и контроль деятельности экономического субъекта;</li> <li>- понятие организации, внешняя и внутренняя среда организации, принципы построения</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять количественные показатели рынка;</li> <li>- определять наиболее привлекательные сегменты рынка;</li> <li>- планирование комплекса маркетинговых мероприятий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>организационной структуры управления организации;</li> <li>- процесс принятия и реализации управленческих решений;</li> <li>- стили управления, коммуникации, деловое общение;</li> <li>- маркетинговую деятельность организации;</li> <li>- классификацию геодезической продукции как товара;</li> <li>- комплекс маркетинговых мероприятий с учётом специфики картографо-геодезической отрасли</li> </ul>
--	--	--

## 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>	150
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	72
в т. ч.:	
теоретическое обучение	58
практические занятия	48
курсовая работа	24
Самостоятельная работа <sup>16</sup>	20
<b>Промежуточная аттестация</b>	экзамен

<sup>16</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов <sup>17</sup> , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы экономики</b>		<b>38/20</b>	
<b>Тема 1.1. Особенности и перспективы развития отрасли</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1- ПК 4.9
	1. Структура национальной экономики: сферы, секторы, комплексы, отрасли.		
	2. Отраслевой рынок труда		
	3. Сущность организации как основного звена экономики отраслей. Организационно-правовые формы организаций. Структура геодезических предприятий по организационно-правовым формам, по формам собственности.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №1. Определение организационно – правовых форм организаций		
<b>Тема 1.2. Экономические ресурсы организаций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1- ПК 4.9
	1.Состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации		
	2.Основные оборотные средства, трудовые ресурсы, нормирование оплаты труда		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие №2. Определение показателей использования основных и оборотных средств организации. Расчет амортизации по основному фонду на геодезическом предприятии		
	Практическое занятие №3. Определение заработной платы различных категорий работников. Расчет повременной и сдельной заработной платы. Начисление на заработную плату. Удержание из заработной платы		
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01- ОК 07,

<sup>17</sup> В соответствии с Приложением 3 ПОП .

<b>Экономический механизм функционирования организации</b>	1. Планирование топографо-геодезических работ. Составление государственных контрактов, годовых и календарных планов на выполнение топографо-геодезических работ, составление годового отчета о выполнении государственного контракта, планирование топографо-геодезических работ для федеральных нужд в структурных подразделениях предприятия.		ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1- ПК 4.9
	2. Проектирование топографо-геодезических работ. Техническое проектирование и его задачи. Разработка. Согласование и утверждение технических проектов, основные разделы технического проекта, норматив накладных расходов и расходов на ОРГЛИК, методы определения сметной стоимости по нормативным справочникам (ССУН и СУР).		
	3. Бизнес-планирование. Бизнес-план предприятия его назначение, структура и разделы. Оформление бизнес-плана. Определение инвестиционной привлекательности коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности. Презентация бизнес-идеи, определение источников финансирования.		
	4. Способы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии.		
	5. Издержки производства и себестоимость продукции. Виды издержек производства, себестоимость, группировка расходов по элементам затрат, прямые и косвенные расходы. Факторы снижения себестоимости.		
	6. Механизмы ценообразования. Ценообразование в топографо-геодезическом производстве. Виды цен: государственные и договорные, оптовые и розничные, проектно-сметный метод планирования и определения стоимости работ, сметная стоимость работ.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие № 4. Рассчитать издержки производства и найти точку безубыточности продаж. Рассчитать выручку от реализации продукции, общую прибыль (убыток), прибыль, (убыток) на единицу продукции, рассчитать рентабельность производства		
	Практическое занятие №5. Расчет норм времени и выработки на процессы работ, с применением нормативных сборников (СУСН и СУР)		
	Практическое занятие №6. Расчет сметной стоимости топографо-геодезических работ, с применением нормативных сборников (СУСН и СУР)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 1.4. Финансовые результаты и эффективность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8,
	1. Учёт, отчётность и аналитическая деятельность в организации		
	2. Основные технико-экономические показатели деятельности организации		
	3. Пути повышения экономической эффективности производства		

<b>хозяйственной деятельности организации</b>	4. Основы бережливого производства.		ПК 2.1- ПК 2.6, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1- ПК 4.9
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие №7. Расчет основных технико-экономических показателей деятельности организации		
	Практическое занятие №8. Выполнение анализа хозяйственной деятельности организации		
	Практическое занятие №9. Мероприятия и предложения по повышению экономической эффективности производства		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Раздел 2. Основы менеджмента</b>		<b>46/14</b>	
<b>Тема 2.1. Определение и сущность менеджмента. Характерные черты современного менеджмента</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1- ПК 4.9
	1. Определение «менеджер», «менеджмент». Сущность и характерные черты современного менеджмента, его содержание и место в системе социально-экономических категорий. Подходы к определению понятия «менеджмент». Менеджмент как процесс, как вид деятельности. Менеджмент как аппарат управления и категория людей. Менеджмент как наука и искусство. Основные этапы в развитии теории и практики менеджмента.		
	2. Менеджер и его место в системе управления предприятием. Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности. Требования к профессиональной компетенции менеджеров. Качества менеджеров. Разделение труда менеджеров по уровням и сферам деятельности. Профессионально – квалификационное разделение труда.		
	3. Функции менеджмента: планирование, организовывание, мотивация, контроль, координация. Взаимодействие между функциями управления.		
	<b>В том числе практических лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
Практическое занятие №10. Диагностика управленческих способностей			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 2.2. Внешняя и внутренняя среда организации. Определение понятия и принципы построения организационной структуры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1- ПК 4.9
	1. Организация как система. Внутренняя среда организации с точки зрения экономики, с точки зрения менеджмента. Внешняя среда организации. Факторы прямого и косвенного воздействия внешней среды. Характерные черты внешней среды.		
	2. Структура организации, принципы построения организационной структуры управления. Элементы структуры управления. Горизонтальные и вертикальные связи. Линейные и функциональные связи. Типы организационных структур. Различия между бюрократическим и органическим типом управления.		
<b>В том числе практических лабораторных занятий</b>		<b>2</b>	

<b>управления</b>	Практическое занятие №11. Организационная структура управления геодезического предприятия		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.3. Цели организации, их классификация. Процесс и методы принятия управленческих решений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1- ПК 4.9
	1. Миссия организации. Критерии классификации целей. Дерево целей организации. Управление по целям.		
	2. Классификация управленческих решений. Этапы процесса принятия решений. Выявление проблемы, факторов и условий. Разработка решений для выработки курса действий. Оценка и принятие решений. Индивидуальные и групповые решения: их достоинства и недостатки. Организация выполнения принятого решения.		
	3. Информационное обеспечение управления. Управление информационными ресурсами предприятия. Оценка информационных потребностей. Изучение документооборота организации. Создание системы управления информационными данными организации.		
	<b>В том числе практических лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 12. Информация о новинках в развитии отрасли. Разработка стратегии предприятия		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.4. Концепция управления персоналом в организации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1- ПК 4.9
	1. Методы управления персоналом. Три группы методов организации труда: экономические, организационно – распорядительные, социально – психологические. Иерархия потребностей людей по А. Маслоу. Основные подходы к управлению персоналом в американских и японских компаниях.		
	2. Понятие мотивации труда. Классификация потребностей людей с точки зрения мотивирования. Теории мотивации.		
	3. Управление деловой карьерой Карьера. Виды карьеры. Профессиональная карьера. Внутрифирменная карьера. Планирование карьеры. Правила управления своей карьерой.		
	<b>В том числе практических лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие №13. Проведите сравнение японской и американской модели менеджмента по основным критериям. Национальные особенности и специфика менеджмента в России.		
	Практическое занятие №14. Определение эффективности системы мотивации труда в современной организации		
	Практическое занятие № 15. Анализ эффективности использования персонала предприятия		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.5. Деловое общение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1- ПК 4.9
	1. Стили управления, коммуникации, принципы делового общения. Директивный стиль управления. Демократический стиль управления. Базовые принципы теории «Х» и теории «У», решётка менеджмента.		
	2. Деловое общение. Значение делового общения. Формы общения. Организация общения. Процесс непосредственного общения. Организация проведения деловых совещаний.		
	<b>В том числе практических лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №16. Применение в профессиональной деятельности приемов делового и управленческого общения		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>	
	Самостоятельная проработка конспектов уроков, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем		
<b>Раздел 3. Основы маркетинга</b>		<b>42/14</b>	
<b>Тема 3.1. Определение и содержание маркетинга</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1- ПК 4.9
	1. История развития маркетинга в России и за рубежом. Определение маркетинга. Нужды, потребности, товар, обмен, рынок. Концепции: совершенствования производства; совершенствования товара; интенсификации коммерческих усилий; социально-этичного маркетинга. Цели маркетинга.		
	2. Система маркетинговой информации на геодезическом предприятии. Составляющие элементы системы маркетинговой информации: система внутренней отчетности предприятий, система сбора внешней текущей информации. Источники внешней деловой информации Основные поставщики информации: российские и зарубежные. Цели и объекты маркетинговых исследований. Методы маркетинговых исследований.		
	<b>В том числе практических лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №17. Информационное обеспечение маркетинговой деятельности		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.2. Классификация товаров. Жизненный цикл товаров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6,
	1. Товар. Товарная единица. Три уровня товарной единицы: товар по замыслу; товар в реальном исполнении; товар с подкреплением. Классификация товаров. Классификация товаров потребительского рынка. Классификация товаров промышленного назначения. Марочный товар.		

	Процесс разработки новых товаров. Этапы жизненного цикла товара.		ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1- ПК 4.9
	2. Геодезическая продукция как товар. Группы товаров, реализуемых организациями картографо-геодезической отрасли. Нормативные требования к геодезической продукции федерального назначения. Нормативные требования к геодезической продукции специального назначения. Особенности геодезической продукции как товара. Новый товар: навигационные карты, их назначение, содержание, периодичность обновления.		
	<b>В том числе практических лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 18. Навигационные карты – новый товар картографо-геодезической отрасли		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.3. Классификация рынков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1- ПК 4.9
	1. Классификация рынков по конечным потребителям продукции; по подходу к ценообразованию; по территориальному охвату. Потребительский рынок. Факторы, влияющие на покупателя на потребительском рынке (культурные, социальные, личностные, психологические). Рынок производителей. Факторы, влияющие на покупателя на рынке производителей Рынок промежуточных продавцов. Рынок государственных учреждений. Международный рынок. Количественные и качественные показатели рынка: емкость рынка, доля рынка фирмы, конъюнктура рынка.		
	2. Характеристика рынка геодезической продукции Западной Сибири. Структура потребителей геодезической продукции по отраслям хозяйства. Динамика емкости рынка геодезических работ. Тип конкуренции. Мероприятия по демополизации рынка.		
	3. Отбор целевых рынков. Массовый, товарно-дифференцированный и целевой маркетинг. Мероприятия целевого маркетинга: сегментирование рынка, выбор целевого сегмента. Виды маркетинга: недифференцированный, дифференцированный и концентрированный. Позиционирование товара.		
	<b>В том числе практических лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие № 19. Количественные показатели рынка		
	Практическое занятие № 20. Выбор целевого сегмента рынка		
Практическое занятие № 21. Анализ маркетинговой активности предприятия. Расчет показателей маркетинговой активности геодезического предприятия: коэффициенты, характеризующие отношение потребителей к деятельности предприятия; коэффициенты, характеризующие поведение предприятия в рыночной среде. Обобщающий показатель маркетинговой активности.			

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>	
	Самостоятельная проработка конспектов уроков, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем		
<b>Курсовой проект (работа)</b> Выполнение курсового проекта (работы) по дисциплине является обязательным		<b>24</b>	
<b>Тематика курсовых проектов (работ)</b> «Техническое проектирование и составление сметы на промышленный объект»			
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b>150</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет экономики организации, менеджмента и маркетинга, оснащенный оборудованием:

- комплект учебной мебели, классная доска;
- посадочные места по количеству студентов;
- нормативно-справочная литература;

техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, экран, рабочее место преподавателя с персональным компьютером.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Барышникова, Н. А. Экономика организации : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Барышникова, Т. А. Матеуш, М. Г. Миронов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12885-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468317>.

2. Основы экономики организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Чалдаева [и др.] ; под редакцией Л. А. Чалдаевой, А. В. Шарковой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14874-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/484242>.

3. Астахова, Н. И. Менеджмент: учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Астахова, Г. И. Москвитин; под общей редакцией Н. И. Астаховой. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5386-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477870>.

4. Реброва, Н. П. Основы маркетинга : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Реброва. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 277 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03462-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469559>

5. Микроэкономика. Экономика предприятия (организации) : учебное пособие для СПО / Е. А. Аникина, Л. М. Борисова, С. А. Дукарт [и др.] ; под редакцией Л. И. Иванкиной. — Саратов : Профобразование, 2021. — 428 с. — ISBN 978-5-4488-0917-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99933>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Основы экономики : учебное пособие для СПО / Р. А. Галиахметов, Н. Г. Соколова, Э. Н. Тихонова [и др.] ; под редакцией Н. Г. Соколовой. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи

Ар Медиа, 2021. — 373 с. — ISBN 978-5-4488-0911-8, 978-5-4497-0757-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99374>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Сафонова, Л. А. Экономика предприятия : учебное пособие для СПО / Л. А. Сафонова, Т. М. Левченко. — Саратов : Профобразование, 2021. — 189 с. — ISBN 978-5-4488-1211-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106644>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znanium.com/>
3. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i> <sup>18</sup>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности и перспективы развития отрасли;</li> <li>- основные оборотные средства организации, трудовые ресурсы, нормирование оплаты труда;</li> <li>- основные экономические механизмы функционирования предприятия: планирование и проектирование работ, издержки производства, себестоимость продукции, ценообразование;</li> <li>- основные технико-экономические показатели деятельности организации;</li> <li>- пути повышения экономической эффективности производства;</li> <li>- основы бережливого производства;</li> <li>- сущность и характерные черты современного менеджмента, историю его развития;</li> <li>- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает особенности и перспективы развития отрасли;</li> <li>- ориентируется в отраслевом рынке труда;</li> <li>- ориентируется в экономических ресурсах организации: знает основные оборотные средства организации, трудовые ресурсы, нормирование оплаты труда;</li> <li>- понимает основные экономические механизмы функционирования предприятия: планирование и проектирование работ, издержки производства, себестоимость продукции, ценообразование;</li> <li>- знает пути повышения экономической эффективности производства;</li> <li>- понимает основные методы бережливого производства;</li> <li>- понимает сущность менеджмента, его характерные черты в современном мире;</li> <li>- выделяет особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;</li> <li>- понимает функции менеджмента в рыночной экономике: планирование, организацию, мотивацию и контроль</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка качества знаний при выполнении практических работ;</li> <li>- анализ деятельности обучающихся в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий;</li> <li>- экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины</li> </ul>

<sup>18</sup> Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- функции менеджмента в рыночной экономике: планирование, организацию, мотивацию и контроль деятельности экономического субъекта;</li> <li>- понятие организации, внешняя и внутренняя среда организации, принципы построения организационной структуры управления;</li> <li>- процесс принятия и реализации управленческих решений;</li> <li>- стили управления, коммуникации, деловое общение;</li> <li>- маркетинговую деятельность организации;</li> <li>- классификацию геодезической продукции как товара;</li> <li>- комплекс маркетинговых мероприятий с учётом специфики картографо-геодезической отрасли</li> </ul>	<p>деятельности экономического субъекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает основные элементы организации, принципы построения организационной структуры управления;</li> <li>- знает основные этапы принятия и реализации управленческих решений;</li> <li>- знает стили руководства, их характерные черты;</li> <li>- демонстрирует знания в организации делового общения, проведении деловых совещаний;</li> <li>- понимает сущность и функции маркетинга;</li> <li>- уверенно ориентируется в маркетинговых мероприятиях с учётом специфики картографо-геодезической отрасли</li> </ul>	
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать суть планирования производства и проектирования видов работ;</li> <li>- применять правила разработки бизнес-плана с выделением инвестиционной привлекательности коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>- определять стоимость продукции;</li> <li>- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности организации;</li> <li>- выполнять анализ хозяйственной деятельности организации;</li> <li>- намечать мероприятия и предложения по повышению экономической эффективности производства;</li> <li>- разбираться в основных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- представляет порядок составления технических проектов;</li> <li>- представляет структуру и основные разделы бизнес-плана, обосновывает привлекательность коммерческой идеи в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>- определяет стоимость продукции с применением нормативных сборников;</li> <li>- умеет рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности организации;</li> <li>- выполняет анализ хозяйственной деятельности организации;</li> <li>- обосновывает предложения и мероприятия по повышению экономической эффективности производства;</li> <li>- уверенно ориентируется в основных инструментах бережливого производства;</li> <li>- уверенно работает с организационной структурой управления организации, выделяет элементы структуры, устанавливает связи, определяет тип</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ на практических занятиях;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- оценка умений решать поставленные задачи в ходе промежуточной аттестации</li> </ul>

<p>инструментах бережливого производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в организационных структурах управления различного типа;</li> <li>- принимать эффективные решения, используя систему методов управления;</li> <li>- разрабатывать мотивационную политику организации;</li> <li>- применять в профессиональной деятельности приемы делового и управленческого общения;</li> <li>- определять количественные показатели рынка;</li> <li>- определять наиболее привлекательные сегменты рынка;</li> <li>- планирование комплекса маркетинговых мероприятий</li> </ul>	<p>структуры управления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует принятие управленческих решений, используя информацию о новинках в развитии отрасли;</li> <li>- уверенно определяет эффективность системы мотивации труда в современной организации;</li> <li>- умеет применять в профессиональной деятельности приемы делового и управленческого общения;</li> <li>- определяет количественные показатели рынка;</li> <li>- определяет наиболее привлекательные сегменты рынка;</li> <li>- уверенно выполняет анализ маркетинговой активности предприятия;</li> <li>- понимает основы планирования маркетинговых мероприятий</li> </ul>	
---	--	--

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Филиал «Славяносербский техникум» федерального государственного**  
**бюджетного образовательного учреждения высшего образования**  
**«Луганский государственный аграрный университет имени**  
**К.Е. Ворошилова»**  
**(Славяносербский техникум ЛГАУ)**

«Утверждаю»:

Директор техникума

 Г.А.Мысик

«29» августа 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.07 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ**  
**ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Специальность: 21.02.20 Прикладная геодезия

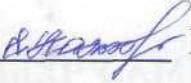
пгт. Славяносербск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минпросвещения России №339 18.05.2022г., на основании ПОП, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 21.00.00 от 25 октября 2022г. №3, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер П-162 от 07.04.2023г.

Организация разработчик: Филиал «Славяносербский техникум» ФГБОУ ВО «ЛГАУ им. К.Е. Ворошилова»

Разработчик: преподаватель общепрофессиональных дисциплин Болибок Н.В.

Рассмотрено и согласовано на цикловой комиссии геодезических и землеустроительных дисциплин  
«28» августа 2023г. протокол № 1

Председатель цикловой комиссии  Е.В.Кандыба

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>13</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.5, ПК 4.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование необходимых нормативно-правовых документов;</li> <li>- защита прав в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством;</li> <li>- анализ и оценка результатов и последствий деятельности (действия/ бездействия) с правовой точки зрения</li> <li>- применение стандартов антикоррупционного поведения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие права, правовой нормы и правоотношений;</li> <li>- основные положения Конституции Российской Федерации;</li> <li>- понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- понятие и виды нормативно-правовых актов других нормативных документов, регулирующих правоотношения в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>- правовое положение субъектов предпринимательской деятельности;</li> <li>- организационно-правовые формы юридических лиц;</li> <li>- сделки, обязательства и договоры в предпринимательской деятельности;</li> <li>- урегулирование споров между субъектами предпринимательской деятельности;</li> <li>- понятие государственного регулирования в обеспечении занятости населения;</li> <li>- понятие трудового права и трудовых правоотношений;</li> <li>- права и обязанности работника</li> </ul>

		<p>и работодателя;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок заключения и расторжения трудового договора;</li> <li>- рабочее время и время отдыха;</li> <li>- оплата труда;</li> <li>- дисциплина труда;</li> <li>- материальная ответственность сторон трудового договора;</li> <li>- понятие и виды трудовых споров;</li> <li>- стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.</li> <li>- право социальной защиты граждан;</li> <li>- понятие административных правонарушений и административной ответственности</li> </ul>
--	--	---

## 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>	80
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	30
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	30
Самостоятельная работа <sup>19</sup>	16
<b>Промежуточная аттестация</b>	

<sup>19</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов <sup>20</sup> , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Правовое обеспечение профессиональной деятельности</b>		<b>64/30</b>	
<b>Тема 1.1. Основы права</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01- ОК 06, ОК 09
	1. Понятие права, правовой нормы и правоотношений. Основные положения Конституции Российской Федерации. Права, свободы и обязанности граждан. Органы власти в РФ	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		
<b>Тема 1.2. Правовое регулирование профессиональной деятельности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01- ОК 06, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.5, ПК 4.9
	1. Понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности. Виды нормативно-правовых актов, регулирующих правоотношения в процессе профессиональной деятельности	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.3. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01- ОК 06, ОК 09
	1. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности. Организационно-правовые формы юридических лиц. Банкротство	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.4. Сделки,</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01- ОК 06, ОК 09, ПК 1.1,
	1. Сделки, обязательства и договоры в предпринимательской деятельности	4	

<sup>20</sup> В соответствии с Приложением 3 ПОП.

обязательства и договоры в предпринимательской деятельности	<b>В том числе практических лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	ПК 1.6, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.5, ПК 4.9
	Практическое занятие №1. Рассмотрение и разрешение ситуационных и практикоориентированных задач и заданий. Использование необходимых нормативно-правовых документов.	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 1.5. Защита прав субъектов производственных (экономических, предпринимательских) отношений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01- ОК 06, ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.3
	1. Урегулирование споров между субъектами предпринимательской деятельности	4	
	<b>В том числе практических лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие №2. Рассмотрение и разрешение ситуационных и практикоориентированных задач и заданий. Защита прав в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством.	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 1.6. Трудовое право РФ	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01- ОК 06, ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.3
	1. Понятие трудового права и трудовых правоотношений. Права и обязанности работника и работодателя	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 1.7. Трудовой договор	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01- ОК 06, ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.3
	1. Понятие трудового договора, виды трудовых договоров. Порядок заключения и расторжения трудового договора. Рабочее время и время отдыха. Оплата труда.	4	
	<b>В том числе практических лабораторных занятий</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 1.8. Дисциплина труда	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01- ОК 06, ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.3
	1. Дисциплина труда. Дисциплинарная ответственность сторон трудового договора	2	
	<b>В том числе практических лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие №3. Рассмотрение и разрешение ситуационных и практикоориентированных задач и заданий. Использование необходимых нормативно-правовых документов	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 1.9.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01- ОК 06,

<b>Трудовые споры</b>	1. Понятие и виды трудовых споров. Порядок рассмотрения трудовых споров. Забастовка.	2	ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.3
	<b>В том числе практических лабораторных занятий</b>	8	
	Практическое занятие №4. Рассмотрение и разрешение ситуационных и практикоориентированных задач и заданий. Защита прав в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством. Анализ и оценка результатов и последствий деятельности (действия/ бездействия) с правовой точки зрения	8	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	Самостоятельная проработка конспектов уроков, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем		
<b>Тема 1.10. Антикоррупционная политика организации</b>	Содержание учебного материала	4	ОК 01- ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.5, ПК 4.9
	1. Антикоррупционная политика организации. Российское законодательство в сфере предупреждения и противодействия коррупции. Стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения. Информирование, консультирование и обучение работников. Проверка контрагентов.	4	
	<b>В том числе практических лабораторных занятий</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Самостоятельная проработка конспектов уроков, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем		
<b>Тема 1.11. Право социальной защиты граждан</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01- ОК 06
	1. Право социальной защиты граждан. Социальное обеспечение. Пенсионное обеспечение граждан	2	
	<b>В том числе практических лабораторных занятий</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	Самостоятельная проработка конспектов уроков, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем		
<b>Тема 1.12. Административное право РФ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК 01- ОК 06, ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.3
	1. Понятие административных правонарушений, административной ответственности, административных наказаний.	2	
	<b>В том числе практических лабораторных занятий</b>	8	
	Практическое занятие №5. Рассмотрение и разрешение ситуационных и практикоориентированных задач и заданий. Анализ и оценка результатов и последствий деятельности (действия/ бездействия) с правовой точки зрения	8	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Самостоятельная проработка конспектов уроков, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем		
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b>80</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Правового обеспечения профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием:

- комплект учебной мебели, классная доска;
- посадочные места по количеству студентов;
- нормативно-справочная литература;

техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, экран, рабочее место преподавателя с персональным компьютером, прикладное программное обеспечение.

библиотека, читальный зал с доступом к сети Интернет.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Волков, А. М. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Волков, Е. А. Лютягина; под общей редакцией А. М. Волкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15088-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487196>.

2. Николукин, С. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Николукин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14511-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477774>.

3. Стрекозов, В. Г. Конституционное право: учебник для среднего профессионального образования / В. Г. Стрекозов. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15103-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487294>.

4. Кухаренко, Т. А. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник для СПО / Т. А. Кухаренко. — Саратов : Профобразование, 2021. — 199 с. — ISBN 978-5-4488-1017-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102330> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102330>

5. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Анисимов, А. Я. Рыженков, А. Ю. Чикильдина, О. В. Попова; под редакцией А. Я. Рыженкова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 339 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15069-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487096>.

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Базовые документы, регулирующие правовые основы российской законодательной системы [Электронный ресурс].-Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
2. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <http://www.garant.ru>
3. Федеральные нормативные правовые акты, законодательные документы РФ [Электронный ресурс]. - Режим доступа:<http://www.kodeks.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>
5. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znanium.com/>
6. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i> <sup>21</sup>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - понятие права, правовой нормы и правоотношений; - основные положения Конституции Российской Федерации; - понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; - понятие и виды нормативно-правовых актов других нормативных документов, регулирующих правоотношения в процессе профессиональной деятельности; - правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; - организационно-правовые формы юридических лиц; - сделки, обязательства и договоры в предпринимательской деятельности;	- знание профессиональной терминологии; - знание основных положений изученной дисциплины, понимание закономерностей, взаимосвязей изучаемой дисциплины с другими предметами и областями; - осмысление изучаемого материала (студенты могут высказаться вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию); - способность объяснить изученный материал как с использованием профессиональной терминологии, так и в простой форме (полнота/глубина материала, изложение собственных мыслей, умение пользоваться нормативными источниками, объяснять их содержание) - владение речевой культурой	- специальная беседа (собеседование) преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенной теме, проблеме; - средство контроля в виде стандартизированных заданий, результат выполнения которых позволяет измерить знания; - терминологический диктант; - опрос (устный/ письменный); - оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного

<sup>21</sup> Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- урегулирование споров между субъектами предпринимательской деятельности;</li> <li>- понятие государственного регулирования в обеспечении занятости населения;</li> <li>- понятие трудового права и трудовых правоотношений;</li> <li>- права и обязанности работника и работодателя;</li> <li>- порядок заключения и расторжения трудового договора;</li> <li>- рабочее время и время отдыха;</li> <li>- оплата труда;</li> <li>- дисциплина труда;</li> <li>- материальная ответственность сторон трудового договора;</li> <li>- понятие и виды трудовых споров;</li> <li>- стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;</li> <li>- право социальной защиты граждан;</li> <li>- понятие административных правонарушений и административной ответственности</li> </ul>	<p>(стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи примерами, и т.д.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аргументированность, четкость, полнота, структурированность и логичность ответов на вопросы</li> </ul>	<p>вопроса (дискуссия), проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование необходимых нормативно-правовых документов;</li> <li>- защита прав в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством;</li> <li>- анализ и оценка результатов и последствий деятельности (действия/ бездействия) с правовой точки зрения</li> <li>- применение стандартов антикоррупционного</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы;</li> <li>- адекватное использование профессиональной терминологии и аргументации при рассмотрении/ разрешении задач/заданий/проблемных ситуаций;</li> <li>- умение использовать нормативные документы при рассмотрении/ разрешении проблемных ситуаций;</li> <li>- умение синтезировать, анализировать, обобщать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ на практических занятиях;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- оценка решения практикоориентированных задач/заданий, рассмотрения проблемных ситуаций</li> </ul>

поведения	материал, применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей, а также позволяющие оценивать и диагностировать умения интегрировать знания из различных областей, аргументировать собственную точку зрения	
-----------	--	--

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Филиал «Славяносербский техникум» федерального государственного**

**бюджетного образовательного учреждения высшего образования**

**«Луганский государственный аграрный университет имени**

**К.Е. Ворошилова»**

**(Славяносербский техникум ЛГАУ)**

**«Утверждаю»:**

**Директор техникума**

*Г.А. Мысик* **Г.А.Мысик**

**«29» августа 2023г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.08 ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ ГРАФИКА**

**Специальность: 21.02.20 Прикладная геодезия**

пгт. Славяносербск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минпросвещения России №339 18.05.2022г.

Организация разработчик: Филиал «Славяносербский техникум» ФГБОУ ВО «ЛГАУ им. К.Е. Ворошилова»

Разработчик: преподаватель общепрофессиональных дисциплин Димйон В.А.

Рассмотрено и согласовано на цикловой комиссии геодезических и землеустроительных дисциплин

«28» августа 2023г. протокол № 1

Председатель цикловой комиссии  Е.В.Кандыба

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>15</b>

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ ГРАФИКА

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Топографическая графика» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия.

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

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08 ПК 1.1 -ПК 1.4, ПК 2.2- ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.2	использовать чертежные инструменты, материалы и принадлежности в процессе построения и оформления чертежей; пользоваться таблицами условных знаков для топографических планов и карт; выполнять надписи различными шрифтами; вычерчивать условные знаки населенных пунктов в, сельскохозяйственных угодий, многолетних насаждений, дорог, гидрографии, рельефа местности; выполнять красочное и штриховое оформление графических материалов; вычерчивать тушью объекты, горизонтали, рамки планов и карт, выполнять зарамочное оформление; выполнять чертежи с использованием аппаратно-программных средств;	назначение и устройство чертежных приборов и инструментов; классификацию шрифтов, требования к их выбору; классификацию условных знаков, применяемых в топографическом черчении; методику выполнения выполнения фоновых условных знаков; технику и способы окрашивания площадей; основные положения государственных стандартов по оформлению и условному изображению объектов на топографических и кадастровых планах и чертежах; способы построения изображений на плоскости, основные правила построения и оформления чертежей, требования, предъявляемые к съемочным оригиналам топографических планов и карт; современное состояние и перспективы автоматизации чертежно-оформительских работ.

## 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>	110
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	90
в т. ч.:	
теоретическое обучение	3
практические занятия	90
Самостоятельная работа <sup>22</sup>	17
<b>Промежуточная аттестация</b>	

---

<sup>22</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов <sup>23</sup> , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Элементы топографической и землеустроительной графики</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 1.1. Линейные и штриховые элементы графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08 ПК 1.1 -ПК 1.4, ПК 2.2-ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.2
	Особенности топографического черчения.	<b>6</b>	
	Роль дисциплины в подготовке специалистов		
	Общие сведения о чертёжных материалах, инструментах, приборах.		
	Чертежные инструменты: измерители, рейсфедеры, кронциркули, кривоножки. Их устройство и применение		
	Чертежные принадлежности: линейки, ручки, перья.		
	Хранение и обращение с чертежными принадлежностями		
	Вычерчивание карандашом сплошных и пунктирных линий, штриховка площадей.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Вычерчивание рамки на формате А5. Вычерчивание сплошных линий разной толщины. Вычерчивание пунктирных линий		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
Организация рабочего места для выполнения топографической графики. Вычерчивание штампа для текстовой части документа. Изучить чертежные			

<sup>23</sup> В соответствии с Приложением 3 ПОП.

	материалы: бумага, туш, акварельные краски, деколи. Их подбор и хранение. Построение линейного и поперечного масштабов.		
<b>Тема 1.2</b> Стандартный шрифт	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08 ПК 1.1 -ПК 1.4, ПК 2.2-ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.2
	Особенности стандартного шрифта (ГОСТ 2.304-81)		
	<b>Практические занятия</b>	6	
	Написание букв и цифр стандартным шрифтом размером 10 мм. Написание слов и текста стандартным шрифтом размером 7-2, 5 мм.		
	<b>Практические занятия</b>		
	Вычерчивание архитектурного и вычислительного шрифтов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Изучить и законспектировать основные требования к написанию букв стандартным шрифтом.			
<b>Тема 1.3</b> Чертежные инструменты и принадлежности	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08 ПК 1.1 -ПК 1.4, ПК 2.2-ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.2
	Техника работы чертежным пером. Вычерчивание пером прямых линий и горизонталей.		
	Техника работы рейсфедером. Вычерчивание линий и рамок разной толщины.		
	Техника работы кривоножкой. Вычерчивание горизонталей, рек, дорог.		
	Техника работы кронциркулем. Вычерчивание кругов разных диаметров.		
	<b>Практические занятия</b>	8	
	Вычерчивание пером прямых и кривых линий. Вычерчивание линий разной толщины рейсфедером. Вычерчивание горизонталей, рек, дорог кривоножкой. Вычерчивание кругов разных диаметров кронциркулем.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
Зарамочное оформление работ.			
<b>Раздел 2. Шрифты для землеустроительных проектов, планов и карт</b>		12	
<b>Тема 2.1.</b> Общие сведения о шрифтах	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08 ПК 1.1 -ПК 1.4, ПК 2.2-ПК 2.4, ПК 3.1,
	Назначение и применение картографических шрифтов.		
	Классификация шрифтов.		
	Элементы букв шрифтов и их основные характеристики.		
	Вычерчивание и письмо шрифтом.		
	<b>Практические занятия</b>	10	

	Рубленый, Остовный шрифт. Применение, нормативы, элементы, методика вычерчивания букв и цифр остовным прямым шрифтом.		ПК 4.2
	Остовный курсив. Применение, нормативы, элементы, методика вычерчивания букв и цифр остовным курсивом. Обыкновенный шрифт. Применение, нормативы, элементы, методика. Вычерчивание букв и цифр обыкновенным шрифтом. Художественный шрифт. Применение, методика построения букв художественным шрифтом. Вычерчивание букв и цифр художественным шрифтом.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление практических работ и подготовка к их защите. Подготовка к тестированию.		
<b>Раздел 3. Условные знаки планово - картографических материалов</b>			
<b>Тема 3.1. Виды условных знаков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08 ПК 1.1 -ПК 1.4, ПК 2.2-ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.2
	Топографические условные знаки, их суть и применение на планах и проектах.		
	Виды условных знаков, их структура, характер размещения и требования к их вычерчиванию.		
	Внемасштабные и масштабные условные знаки.		
	Шрифтовые, фоновые, штриховые и комбинированные условные знаки.		
	Землеустроительные условные знаки. Классификация земельных угодий и методика вычерчивания условных знаков.		
	<b>Практические занятия</b>	10	
	Вычерчивание условных знаков геодезических пунктов. Вычерчивание условных знаков строений, зданий и сооружений. Вычерчивание условных знаков объектов промышленности и с/х производства. Вычерчивание условных знаков населённых пунктов. Вычерчивание условных знаков растительности, сельскохозяйственных угодий. Вычерчивание условных знаков в сочетании.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
	Оформление надписей на полях севооборотов и других хозяйственных участках. Вычертить элементы гидрографии.		
<b>Тема 3.2 Окрашивание</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК 01, ОК 02,

планов, проектов и карт	Особенности цветного оформления землеустроительной документации.		ОК 05, ОК 08 ПК 1.1 -ПК 1.4, ПК 2.2-ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.2
	Основные цвета красок, способы их смешивания.		
	Подготовка бумаги, красок, цветной туши, кисточек.		
	Лессировка, требования к окрашиванию планов.		
	<b>Практические занятия</b>	10	
	Окрашивание контуров методом лессирования. Отмывка водохранилища. Вычерчивание фоновых условных знаков сельхозугодий, проектных участков разного назначения. Окрашивание комбинированных знаков.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
Изучить вопрос исправления ошибок при окрашивании контуров; вычертить условные знаки сада, леса, пашни. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление практической работы и подготовка к её защите.			
<b>Раздел 4. Вычерчивание картографической документации</b>		10	
<b>Тема 4.1</b> Копирование и размножение проектов, планов и карт	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08 ПК 1.1 -ПК 1.4, ПК 2.2-ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.2
	Копирование планов на бумаге карандашом с последующим вычерчиванием тушью: на прозрачных материалах на просвет; по клеточкам; при помощи универсального топографического проектора; ксерокса.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Выполнить копирование следующих планово-картографических документов: план теодолитной съемки (Ф А4), план границ земельного участка (Ф А4).		
	Содержание плана оригинала землепользования или землевладения.		
	Технология составления, вычерчивания и оформления плана.		
	Компанировка основных элементов плана.		
	Требования и последовательность вычерчивания плана.		
	Особенности оформления кальки контуров.		
<b>Тема 4.2.</b> Вычерчивание и оформление топографического плана масштаба 1:2000 и кальки высот	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08 ПК 1.1 -ПК 1.4, ПК 2.2-ПК 2.4, ПК 3.1,
	Содержание топографического плана.		
	Технология составления, вычерчивания и оформления топографического плана.		
	Требования к вычерчиванию и оформлению топопланов.		
	<b>Практические занятия</b>	4	

			ПК 4.2
	Копирование, вычерчивание и оформление топоплана масштаба 1: 5000. (Ф А4)		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Изучить содержание топографического плана.		
	Порядок его составления, вычерчивания и оформления.		
<b>Тема 4.3.</b> Вычерчивание АФС и фотопланов.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08 ПК 1.1 -ПК 1.4, ПК 2.2- ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.2
	Технология изготовления топографических планов при помощи аэрофотоснимков и фотопланов.		
	Полевое и камеральное дешифрирование.		
	Особенности вычерчивания на аэрофотоснимках.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Камеральное дешифрирование части АФС. Шрифтовое оформление. Копирование на кальку.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Выполнить дешифрирование АФС. Вычертить часть АФС.			
<b>Раздел 5.</b> Общие сведения о техническом черчении		14	
<b>Тема 5.1</b> Правила оформления технических чертежей.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08 ПК 1.1 -ПК 1.4, ПК 2.2- ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.2
	Общие правила оформления технических чертежей.		
	Государственные стандарты.		
	Форматы, линии, масштабы, нанесение размеров.		
	Материалы, инструменты, приспособления.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Применение масштабов, чтение чертежей.		
Сообщение на тему «Особенности государственных стандартов в оформлении чертежей»			
<b>Тема 5.2.</b> Графическое обозначение материалов	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08 ПК 1.1 -ПК 1.4, ПК 2.2- ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.2
	Условные знаки строительных материалов.		
	<b>Практические занятия</b>	6	
	Вычертить в условных знаках заданные строительные материалы.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Выполнить зарамочное оформление чертежа.		
<b>Тема 5.3.</b> Виды, разрезы,	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01, ОК 02,

сечения.	Назначение и изображение видов (горизонтальный, вертикальный, наклонный)		ОК 05, ОК 08 ПК 1.1 -ПК 1.4, ПК 2.2-ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.2
	Разрезы (простые и сложные), их оформление. Местные разрезы.		
	Сечения. Их назначение. Отличие между сечениями и разрезами.		
	Штрихование в разрезах и сечениях.		
	<b>Практические занятия</b>	6	
	Выполнить черчение детали с натуры простого разреза.		
	Вычертить простые разрезы детали по заданным проекциям детали.		
	Выполнить черчение детали из построенного разреза.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
Оформить чертеж согласно требований ГОСТА.			
<b>Раздел 6. Основы строительного черчения</b>		24	
<b>Тема 6.1</b> Виды и марки строительных чертежей.	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08 ПК 1.1 -ПК 1.4, ПК 2.2-ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.2
	Требования предъявляемые к строительным чертежам.		
	Виды и марки строительных чертежей.		
	Нанесение размеров и подписей на строительные чертежи.		
	Правила оформления строительных чертежей.		
	<b>Практические занятия</b>	6	
	Изучение условных знаков элементов зданий и сантехнического оборудования на строительных чертежах.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление практических работ и подготовка их к защите.			
<b>Тема 6.2</b> Генеральные планы.	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08 ПК 1.1 -ПК 1.4, ПК 2.2-ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.2
	Условные обозначения для генеральных планов.		
	Особенности изображений генеральных планов.		
	<b>Практические занятия</b>	8	
	Вычерчивание карандашом основного эскиза плана.		
	Вычерчивание элементов зданий.		
	Вычерчивание элементов растительности.		
Оформление генплана в туши.			

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Выполнить зарамочное оформление части генплана.	•	
<b>Тема 6.3</b> Вычерчивание строительных конструкций и домов.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08 ПК 1.1 -ПК 1.4, ПК 2.2- ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.2
	Основные конструкторские элементы строения: фундамент, стены, дверные и оконные проемы, крыша, ступеньки.	10	
	Условные графические обозначения элементов дома.		
	Технология составления и вычерчивания планов зданий.		
	<b>Практические занятия</b>	10	
	Вычерчивание разреза фасада здания.		
	Вычерчивание крыши здания.		
	Вычерчивание плана 1 этажа.		
	Вычерчивание плана 2 этажа.		
	Вычерчивание архитектурного разреза здания.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
Выполнить необходимые подписи на чертежах, штампах.			
<b>Раздел 7. Использование аппаратно-программных средств в топографическом черчении</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 7.1.</b> Использования программного пакета AutoCad в топографическом черчении	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08 ПК 1.1 -ПК 1.4, ПК 2.2- ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.2
	Состав программного пакета, особенности его использования в топографическом черчении.		
	Начало работы. Настройка программного интерфейса.		
	Настройка докера работы со слоями.		
	Настройки режимов привязки объектов.		
	Установки для работы с цветом.		
	Графические и текстовые стили.		
	<b>Практические занятия</b>	7	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	
<b>Промежуточная аттестация:</b>			
<b>Всего</b>		<b>110</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория топографической графики, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.1 основной образовательной программы по данной специальности.

- комплект учебной мебели, классная доска;
- посадочные места по количеству студентов;

техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, экран, рабочее место преподавателя с персональным компьютером с выходом в Интернет, принтер, персональные компьютеры для обучающихся с профессиональным программным обеспечением для составления топографических карт и планов.

вспомогательные материалы: топографические карты и планы, тематические карты, атласы, справочники.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 1.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Брилинг Н. С. «Строительное и топографическое черчение» Москва, Просвещение, 1980
2. Брилинг Н.С. «Черчение», Москва, Стройиздат, 1983
3. Кириллов А.Ф. «Черчение и рисование», Высшая школа, 1980
4. Государственные стандарты
5. Единая система конструкторской документации.
6. Применение стандартов при оформлении курсовых и дипломных проектов по специальности «Землеустройство», Методические указания, НМЦ, 1994
7. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии: учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 196 с.
8. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14084-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467771>.

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znanium.com/>
3. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>

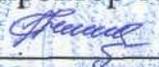
#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>Знать:</b> назначение и устройство чертежных приборов и инструментов; классификацию шрифтов, требования к их выбору; классификацию условных знаков, применяемых в топографическом и землеустроительном черчении; методику выполнения фоновых условных знаков; технику и способы окрашивания площадей; основные положения государственных стандартов по оформлению и условному изображению объектов на топографических и кадастровых планах и чертежах.</p>	<p>понимать сущность и назначение, устройство чертежных приборов и инструментов; иметь представление о шрифтовом оформлении чертежей, классификации условных знаков, применяемых в топографическом и землеустроительном черчении, владеть техникой и способами окрашивания площадей плано - картографического материала.</p>	<p>Текущий контроль при проведении: Оценка устного ответа; Оценка выполнения тестового задания; Оценка выполнения практического задания по выполнению чертежей</p>
<p><b>Уметь:</b> выполнять надписи различными шрифтами; вычерчивать условные знаки населенных пунктов, сельскохозяйственных угодий, многолетних насаждений, дорог, гидрографии, рельефа местности; выполнять красочное и штриховое оформление графических материалов, сельскохозяйственных угодий, севооборотных массивов; вычерчивать тушью объекты, горизонтالي, рамки планов и карт, выполнять зарамочное оформление; выполнять чертежи с использованием аппаратно-</p>	<p>использование картографического материала для решения задач в сфере землеустроительного проектирования и земельного кадастра; работать с чертежными инструментами и принадлежностями, проводить анализ картографического материала на наличие земель путем изучения условных знаков.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Экспертное наблюдение и оценка практических работ, выполнение домашнего задания на компьютере. Оценка решения задач по картографическому материалу в масштабе. Оценка выполнения тестового задания. Оценка выполнения практических работ. Работа с литературой, Работа с картой.</p>

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Филиал «Славяносербский техникум» федерального государственного**  
**бюджетного образовательного учреждения высшего образования**  
**«Луганский государственный аграрный университет имени**  
**К.Е. Ворошилова»**  
**(Славяносербский техникум ЛГАУ)**

«Утверждаю»:

Директор техникума

 Г.А.Мысик

«29» августа 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.09 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

Специальность: 21.02.20 Прикладная геодезия

пгт. Славяносербск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минпросвещения России №339 18.05.2022г.

Организация разработчик: Филиал «Славяносербский техникум» ФГБОУ ВО «ЛГАУ им. К.Е. Ворошилова»

Разработчик: преподаватель общепрофессиональных дисциплин Кандыба Е.В.

Рассмотрено и согласовано на цикловой комиссии геодезических и землеустроительных дисциплин  
«28» августа 2023г. протокол № 1

Председатель цикловой комиссии  Е.В.Кандыба

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>11</b>

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология и стандартизация» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия.

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

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 04, ОК 09, ПК 1.1 -ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1 -ПК 4.9	- руководствоваться положениями применения средств измерений; - пользоваться нормативно-технической документацией в областиметрологического обеспечения различных видов топографо-геодезических работ; - решать конкретные задачи метрологического обеспечения.	- метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического, фотограмметрического и аэросъемочного оборудования; - правовую, организационную и нормативную основы метрологии и стандартизации; - организацию метрологической службы в картографо-геодезическом производстве.

## 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>	60
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	25
практические занятия	20
Самостоятельная работа <sup>24</sup>	15
<b>Промежуточная аттестация</b>	

<sup>24</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем общеобразовательной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
<b>Раздел 1. Метрология</b>		<b>45/20</b>	
Тема 1.1 Правовые основы, цели, задачи, объекты, средства метрологии	<b>Содержание</b>	<b>2(1)</b>	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.4.
	Правовые основы, цели и задачи метрологии в ЛНР и зарубежных странах. Принципы, объекты и средства метрологии. Метрология и её составляющие. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Ответственность за нарушение законодательства.		
<b>Самостоятельная работа:</b> изучение содержания нормативных документов.		2	
Тема 1.2Основные понятия и определения в области метрологии	<b>Содержание</b>	<b>2(2)</b>	ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1.
	Основные понятия и определения метрологии. Виды измерений. Средства измерений и их классификация. Принципы измерений. Методы измерений.		
<b>Самостоятельная работа:</b> определение сферы практического применения изученных понятий на конкретных примерах.		2	
Тема 1.3 Единицы измерений. Аксиомы метрологии.	<b>Содержание</b>	<b>6(3,4,5)</b>	ОК 09; ПК 3.3 ПК 4.6; ПК 4.9
	Физические величины. Размерность физической величины. Единицы физических величин. Основное уравнение измерений. Международная система единиц СИ. Кратные и дольные единицы. Основные, дополнительные, производных и внесистемные единицы.	2	
	<b>В том, числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 1 Ознакомление с работой измерительных приборов и аппаратурой, их метрологическими характеристиками. Перевод наиболее распространенных внесистемных единиц в единицы СИ.	4	
<b>Самостоятельная работа:</b> аксиомы метрологии.		2	
Тема 1.4 Статистические и динамические	<b>Содержание</b>	<b>2(6)</b>	ОК 09; ПК 2.1
	Метрологические характеристики средств измерений. Диапазон	2	

характеристики средств измерений	измерений. Предел измерения. Цена деления шкалы. Функция преобразования. Чувствительность. Основные расчетные зависимости. Точность, сходимость и воспроизводимость измерений.		ПК 2.6; ПК 4.9
<b>Самостоятельная работа:</b> дополнительные статические и динамические характеристики, используемых в практике радиоэлектронных измерений.		2	
Тема 1.5 Погрешности измерений. Нормирование погрешностей.	<b>Содержание</b> Погрешности измерений и их классификация. Расчет абсолютной, относительной и приведённой погрешностей СИ. Систематические, случайные и грубые погрешности. Основные и дополнительные погрешности. Нормированное значение. Классы точности средств измерений. Аддитивная и мультипликативная составляющие в общей погрешности. Методы нормирования погрешностей средств измерений.	2 (7)	ОК 09; ПК 2.3 ПК 2.4; ПК 4.6
<b>Самостоятельная работа:</b> расчет погрешностей средств измерений.		2	
Тема 1.6 Обработка результатов измерений.	<b>Содержание</b> Методы обработки результатов многократных измерений. Расчетные зависимости. Моментные и интервальные характеристики. Построение и анализ гистограммы. Выявление и исключение грубых погрешностей (промахов). Доверительная вероятность. Распределение Стьюдента.	6 (8,9,10)	ОК 09; ПК 2.1 ПК 2.6; ПК 4.9
	<b>В том, числе практических занятий</b>	4	
	Практическое занятие № 2. Обработка результатов геодезических измерений и оценка точности.	4	
<b>Самостоятельная работа:</b> оценка точности различных геодезических измерений.		2	
<b>Раздел 2. Основы стандартизации</b>			
Тема 2.1 Система стандартизации	<b>Содержание</b> Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Категории и виды стандартов.	2	ОК 09; ПК 2.3 ПК 4.6; ПК 4.7
<b>Самостоятельная работа:</b> принципы и методы стандартизации.		3	
Тема 2.2 Стандартизация в различных сферах	<b>Содержание</b> Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Стандартизация в геодезической и землеустроительной отрасли.	6 (11,12,13)	ОК 09; ПК 3.3 ПК 4.6; ПК 4.9
	<b>В том, числе практических занятий</b>	4	
	Практическое занятие № 3. Знакомство из стандартами геодезического и землеустроительного предприятия.	4	

Тема 2.3 Стандартизация в различных сферах	<b>Содержание</b>	2	
	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК).		ОК 09; ПК 2.3 ПК 2.4; ПК 3.1
Тема 2.4 Организация работ по стандартизации в ЛНР	<b>Содержание</b>	7 (14,15,16,17)	
	Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.	3	ОК 09; ПК 2.3 ПК 2.4; ПК 3.1; ПК 4.4; ПК 4.6
	<b>В том, числе практических занятий</b>	4	
	Практическое занятие № 4 Знакомство с государственными, отраслевыми стандартами в отрасли сельского хозяйства и охраной природы.	4	
<b>Самостоятельная работа:</b> знакомство с государственными стандартами РФ.			
Тема 2.5 Стандартизация и управление качеством	<b>Содержание</b>	8 (18,19,20,21)	
	Сущность управления качеством продукции. Квалиметрическая оценка качества продукции на жизненном цикле. Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость. Точность и надежность.	4	ОК 09; ПК 3.3 ПК 4.6; ПК 4.9
	<b>В том, числе практических занятий</b>	4	
	Практическое занятие № 5 Определение допусков и посадок ГЦС. Решение задач по определению допусков и посадок ГЦС.	4	
<b>Самостоятельная работа:</b> Эффективность использования промышленной продукции			
<b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет			
<b>Всего часов:</b>		<b>60</b>	

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Учебный кабинет «Метрологии и стандартизации», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.1 основной образовательной рабочей программы по данной специальности.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении.- М.: Издательский центр «Академия», 2009.
2. Грибанов Д.Д. Основы сертификации. – М.: Изд-во МГТУ «МАМИ», 2009. – 195с.
3. Исаев Л.К., Маклисский В.Д. Метрология и стандартизация в сертификации. – М: ИПК Изд-во стандартов, 2011.
4. Зайцев С.А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. – М.: Издательский центр « Академия», 2007. – 240 с.
5. Кудряшов Л. С. Стандартизация, метрология, сертификация в пищевой промышленности. – М.: ДеЛипринт, 2010. – 303 с.
6. Метрология, стандартизация и сертификация/[А. И. Аристов, Л. И. Карпов, В. М. Приходько, Т. М. Раковщик]. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 384 с.
7. Метрология, стандартизация и сертификация в машинностроении: /[С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов]. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 288с.
8. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Высшая школа, 2012.
9. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технически измерения. – М.: Высшая школа, 2010.
10. Стандартизация и сертификация в сфере услуг: /[А. В. Раков, В. И. Королькова, Г. Н. Воробьева и др.]. – М.: Мастерство, 2012. – 208 с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Крылова Г.Д. Основы сертификации, стандартизации, метрологии. Учебник для Вузов. - М.: ЮНИТИ -ДАНА. 2000. - 711 с.
2. Лифиц И.М. Основы стандартизации, метрологии и сертификации: Учебник для вузов.: 2-е изд.: испр. и доп. - М.: Юрайт. 2001,- 268 с.
3. Стандартизация и управление качеством продукции: Учебник для вузов / В.А.Шандар, В.П. Панов, Е.М. Купряков и др.; под ред. проф. В.А. Шандара. - М.: ЮНИТИ-ДАНА. 2000. - 487 с.
4. Попов Ю.В. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие для студентов вузов / Воронеж. Гос. технол. акад. - Воронеж, 1999. - 168 с.
5. Сергеев А.Г., Крохин В.Р. Метрология: Учебное пособие для студентов вузов. - М.: Логос,. 2000. - 408 с.

6. Сергеев А.Г., Латышев М.В. Сертификация; Учебное пособие для студентов вузов. Изд. 2-е перераб. и доп.- М.: Логос, 2001. - 264 с.

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znanium.com/>
3. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>Знать:</b> основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации; виды и средства измерений; категории и виды стандартов; порядок разработки и принятия стандартов; схемы сертификации; объекты, задачи и виды профессиональной деятельности, связанные с реализацией профессиональных функций по метрологии, стандартизации и сертификации, правовые основы, основные понятия и определения; принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией.</p>	<p>Демонстрирует знания основных понятий метрологии, стандартизации и сертификации. Подбирает необходимые средства измерений для решения профессиональных задач. Различает стандарты по видам и категориям. Демонстрирует знания основных этапов разработки и принятия стандартов. Подбирает схемы сертификации для товаров и услуг.</p>	<p>Тестирование, оценка выполнения самостоятельных и индивидуальных заданий.</p>
<p><b>Уметь:</b> оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной</p>	<p>Оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии,</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p>

деятельности; применять требования нормативных документов к основным видам продукции	стандартизации и сертификации в производственной деятельности.	
---	---	--

<i>Результаты обучения</i> <sup>25</sup>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - принцип работы и устройство геодезических электронных измерительных приборов и систем; - возможности компьютерных и спутниковых технологий для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов	- разбирается в устройстве геодезических электронных измерительных приборов и систем, понимает принцип их работы; - знает, какие возможности компьютерных и спутниковых технологий могут быть использованы для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов	- оценка качества знаний при выполнении практических работ; - анализ деятельности обучающихся в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий; - экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - работать с электронными приборами и спутниковыми приемниками; - выполнять поверки и юстировки электронных приборов; - использовать электронные методы измерений при выполнении геодезических работ на местности и топографических съемках	- умеет работать с электронными приборами и спутниковыми приемниками для решения различных производственных задач; - выполняет поверки и юстировки электронных приборов; - уверенно использует электронные методы измерений при выполнении геодезических работ на местности и топографических съемках	- экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ на практических занятиях; - оценка результатов выполнения практических работ; - оценка умений решать профессиональные задачи в ходе промежуточной аттестации

<sup>25</sup> Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Филиал «Славяносербский техникум» федерального государственного**  
**бюджетного образовательного учреждения высшего образования**  
**«Луганский государственный аграрный университет имени**  
**К.Е. Ворошилова»**  
**(Славяносербский техникум ЛГАУ)**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.10 ОБЩАЯ КАРТОГРАФИЯ**

Специальность: 21.02.20 Прикладная геодезия

пгт. Славяносербск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минпросвещения России №339 18.05.2022г.

Организация разработчик: Филиал «Славяносербский техникум» ФГБОУ ВО «ЛГАУ им. К.Е. Ворошилова»

Разработчик: преподаватель общепрофессиональных дисциплин Димйон В.А

Рассмотрено и согласовано на цикловой комиссии геодезических и землеустроительных дисциплин  
«28» августа 2023г. протокол № 1

Председатель цикловой комиссии  Е.В.Кандыба

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>6</b>
	<b>11</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...</b>	
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>12</b>

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Общая картография» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия.

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

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 04, ОК 09, ПК 1.1 -ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1 -ПК 4.9	<ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать и оценивать социально-значимые проблемы и процессы;</li><li>- применять компьютер как средство работы с информацией; применять теоретические и экспериментальные исследования;</li><li>- использовать имеющиеся знания в своей профессиональной деятельности;</li><li>- самостоятельно принимать решения, стремиться к достижению намеченной цели;</li><li>- находить, конструировать последовательность действий, критически оценивать свои достоинства и недостатки;</li><li>- использовать методы исследовательской деятельности на основе изучения научно-технической информации;</li><li>- осуществлять поиск и выбор инновационных решений отечественного и зарубежного опыта;</li><li>- использовать знания современных географических и земельно-информационных систем;</li><li>- разрабатывать содержание проектной документации;</li><li>- применять чертежные инструменты, материалы и принадлежности в процессе построения и оформления чертежей;</li><li>- пользоваться таблицами</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации;</li><li>- основные законы естественнонаучных дисциплин; современные тенденции развития технического прогресса;</li><li>- инструментарий для решения задач исследовательского характера в сфере профессиональной деятельности по землеустройству;</li><li>- основное программное обеспечение для качественного исследования и анализа различной информации;</li><li>- экономическое планирование и прогнозирование в области картографии.</li></ul>

	условных знаков для топографических планов и карт;	
--	--	--

## 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>	80
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	32
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	32
Самостоятельная работа <sup>26</sup>	18
<b>Промежуточная аттестация</b>	

<sup>26</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов <sup>27</sup> , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
<b>Тема 1. Картография.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
Цели и задачи освоения дисциплины	Цели и задачи освоения дисциплины.		ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.3
	Картографические термины и определения.		
	Структура картографии.		
	Картография в системе других наук.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Работа с информационными источниками по вопросам картография и искусство, картография и геоинформатика		
<b>Тема 2. Разнообразие карт</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Разнообразие карт. Свойства карт.	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.4
	Принципы классификации - по масштабу, пространственному охвату,		
	Методы использования и анализа карт.		
	Тематическое, временное, изобразительное разнообразие.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Описания местности по картам.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Применение карт в зависимости от классификации		
<b>Тема 3. Математическая основа карт</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	Математическая основа карт. Терминология.	<b>4</b>	ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1,
	Земной эллипсоид.		

<sup>27</sup> В соответствии с Приложением 3 ПОП.

	Масштабы карт.		ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.2
	Картографические проекции и их классификация.		
	Нормальная картографическая сетка.		
	<b>Практические занятия</b>	6	
	Решение задач на масштабы.		
	Определение географических и прямоугольных координат точек по		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Распознавание проекций. Выбор и обоснование масштаба,		
<b>Тема 4.</b> Картографические способы изображения	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	Картографические способы изображений.	2	ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.8, ПК 2.4, ПК 3.1
	Значки. Линейные знаки. Изолинии. Псевдоизолинии.		
	Количественный и качественный фоны.		
	Точечный способ. Ареалы. Знаки движения.		
	Картодиаграммы. Локализованные диаграмма. Язык карты.		
	Условные знаки. Графические переменные. Шкалы условных знаков.		
	Картографическая семиотика.		
	<b>Практические занятия</b>	8	
	Изображение рельефа. Горизонталы. Условные обозначения		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
Перспективные изображения. Способы штрихов. Гипсометрические			
<b>Тема 5.</b> Картографическая генерализация	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	Картографическая генерализация и ее сущность.	2	ОК 09, ПК 1.6, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 4.4, ПК 4.8,
	Факторы генерализации.		
	Виды генерализации.		
	Геометрическая точность		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Генерализация объектов разной локализации.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2		

	Географические принципы генерализации. Указания по генерализации в		
<b>Тема 6.</b> Типы и системы географических карт	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	Типы и системы географических карт. Географические атласы -	6	ОК 09, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.6, ПК 3.3, ПК 4.5 ПК 4.8
	Виды атласов. Национальные атласы.		
	Атласы как модели геосистем.		
	Внутреннее единство карт.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Оформление, анализ и оценка источников составления карт.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
Картографические и текстовые источники. Данные дистанционного			
<b>Тема 7.</b> Проектирование и составление карт	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	Проектирование и составление карт.	4	ОК 04, ОК 09, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 2.6, ПК 4.4, ПК 4.5
	Основные этапы и процессы лабораторного создания.		
	Программа и составление карт.		
	Выбор элементов содержания, характеристик.		
	Проектирование картографических знаков.		
	Легенда карты		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Составление формуляра карты.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
Аэрокосмические методы составления карт. Графические,			
<b>Тема 8.</b> Исследования по картам	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	Исследования по картам. Их надежность.	4	ОК 09, ПК 1.7, ПК 2.6, ПК 3.3, ПК 4.2, ПК 4.6
	Изучение структуры, взаимосвязи и динамики.		
	Картографические прогнозы.		
	Региональные особенности картографируемых явлений.		
	Цель, объекты, методы и результаты изучения.		
<b>Практические занятия</b>	2		

	Электронные атласы.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Геоэкономика. Географические информационные системы и их структура.		
<b>Тема 9.</b> Картография в землеустройстве и земельном кадастре	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	Картография и телекоммуникации. Телекоммуникационные сети.	4	ОК 09, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.2, ПК 4.6, ПК 4.9
	Карты и атласы в Интернете. Интернет-ГИС - перспективы		
	Геоизображения: понятия, виды, определения, система и классификация.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Работа с картами в Интернете.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Картография в землеустройстве и земельном кадастре		
Виды тематических карт и планов. Географическая, топографическая и			
<b>Промежуточная аттестация:</b>			
<b>Всего часов:</b>		<b>80</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Учебный кабинет «Картографии», оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.1 основной образовательной рабочей программы по данной специальности.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Салищев К.А. Картография.- Москва, «Высшая школа», 1982, -272 с.
- 2.Картоведение [Текст]: Учебник для вузов (Рек.)/ МГУ; А.М. Берлянт, А.В.Востокова, В.И.Кравцова и др.; Под ред.А.М. Берлянта, 2003. - 477 с.
3. Географическое картографирование : учебно-метод. пособие. 4.1. Редактирование и составление топографической карты масштаба 1:25000 / С.С. Дышлюк, Т.Е. Елшина. - Новосибирск : СГГА, 2010.
4. Картография : учеб. - метод, пособие (уत्व.) / М.А. Топчилов, Л.А. Ромашова, О.Н. Николаева. - Новосибирск : СГГА, 2009.
- 5.Козлова И.В. Практикум по картографии: Методические указания к проведению практических работ по картографии - Томск: Изд-во ТПУ, 2006. -36 с.
6. Кузьмина Н.А., Чурилова Е.А., Колосова Н.Н. Картография с основами топографии: Учебное пособие для вузов. - ДРОФА, 2006. - 272 с.
- 7.Багров Лео. История картографии [Текст] / Лео Багров; пер. с англ. Н.И. Лисовой. - М. : ЗАО Центрполиграф, 2004. - 319 с.
- 8.Берлянт, А. М. Картографический словарь [Текст] / А. М. Берлянт, 2005. - 424 с. 7

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>
- 2.Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znanium.com/>
- 3.Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>

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

Результат обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>Знать:</b> математическую основу топографических планов и карт; правила проектирования условных знаков на топографических планах и картах; основы проектирования, создания и обновления топографических планов и карт; основное программное обеспечение для качественного исследования и анализа различной информации.</p>	<p>применение математической основы топографических планов и карт; правил проектирования условных знаков на топографических планах и картах; основ проектирования, создания и обновления топографических планов и карт.</p>	<p>тестирование, устный и письменный опрос, мини-рефераты; анализ выполнения домашнего задания</p>
<p><b>Уметь:</b> выполнять картометрические определения на картах, определять элементы основы топографических планов и карт; выполнять генерализацию при составлении топографических планов и карт; знать математическую основу топографических планов и карт</p>	<p>определять на картах элементы математической основы топографических планов и карт; выполнять генерализацию при составлении топографических планов и карт.</p>	<p>оформление отчётов по практическим занятиям; оценка выполнения практических заданий.</p>

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Филиал «Славяносербский техникум» федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования**

**«Луганский государственный аграрный университет имени**

**К.Е. Ворошилова»**

**(Славяносербский техникум ЛГАУ)**

**«Утверждаю»:**

**Директор техникума**

 **Г.А.Мысик**

**«29» августа 2023г.**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ 01. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СОЗДАНИЮ  
И ОБРАБОТКЕ ОПОРНЫХ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СЕТЕЙ, НИВЕЛИРНЫХ  
СЕТЕЙ И СЕТЕЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Специальность: 21.02.20 Прикладная геодезия

пгт. Славяносербск, 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минпросвещения России №339 18.05.2022г., на основании ПОП, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 21.00.00 от 25 октября 2022г. №3, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер П-162 от 07.04.2023г.

Организация разработчик: Филиал «Славяносербский техникум» ФГБОУ ВО «ЛГАУ им. К.Е. Ворошилова»

Разработчик: преподаватель общепрофессиональных дисциплин Димйон В.А.

Рассмотрено и согласовано на цикловой комиссии геодезических и землеустроительных дисциплин

«28» августа 2023г. протокол № 1

Председатель цикловой комиссии  Е.В.Кандыба

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...</b>	<b>16</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>18</b>

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СОЗДАНИЮ  
И ОБРАБОТКЕ ОПОРНЫХ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СЕТЕЙ, НИВЕЛИРНЫХ СЕТЕЙ  
И СЕТЕЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**1.1.1. Перечень общих компетенций<sup>28</sup>**

<i><b>Код</b></i>	<i><b>Наименование общих компетенций</b></i>
<b>ОК 01</b>	<b>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</b>
<b>ОК 02</b>	<b>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>
<b>ОК 03</b>	<b>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</b>
<b>ОК 04</b>	<b>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</b>
<b>ОК 05</b>	<b>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</b>
<b>ОК 06</b>	<b>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</b>
<b>ОК 07</b>	<b>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b>
<b>ОК 08</b>	<b>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</b>
<b>ОК 09</b>	<b>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</b>

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

<i><b>Код</b></i>	<i><b>Наименование видов деятельности и профессиональных</b></i>
-------------------	--

<sup>28</sup> В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю; также можно привести коды личностных результатов реализации программы воспитания и с учетом особенностей специальности в соответствии с Приложением 3 ПОП.

	<i>компетенций</i>
<b>ВД 1</b>	<b>Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения</b>
<b>ПК 1.1</b>	<b>Проектировать геодезические сети</b>
<b>ПК 1.2</b>	<b>Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем</b>
<b>ПК 1.3</b>	<b>Выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей</b>
<b>ПК 1.4</b>	<b>Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей</b>
<b>ПК 1.5</b>	<b>Создавать опорные геодезические сети с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов</b>
<b>ПК 1.6</b>	<b>Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли</b>
<b>ПК 1.7</b>	<b>Выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений</b>
<b>ПК 1.8</b>	<b>Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</b>

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	<p>разработки рабочего проекта развития опорных геодезических сетей и составления программы наблюдений на точках опорных геодезических сетей;</p> <p>поверки и юстировки геодезических приборов;</p> <p>полевого обследования пунктов геодезических сетей;</p> <p>определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации;</p> <p>полевых работ по созданию, развитию и реконструкции геодезических сетей;</p> <p>локализации системы координат в полевом программном обеспечении геодезических приборов;</p> <p>создания геодезических сетей специального назначения при эксплуатации поверхности и недр Земли;</p> <p>предварительной обработки и оценки точности результатов полевых измерений;</p> <p>обработки геодезических опорных сетей с помощью компьютерных технологий;</p> <p>контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ</p>
Уметь	<p>составление программ угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте) при развитии плановых геодезических сетей, определении высот пунктов методом нивелирования, спутниковых определений;</p> <p>исследовать, поверять и юстировать геодезические приборы;</p>

	<p>обследовать пункты геодезических сетей;  использовать методы спутниковой навигации и электронных измерений элементов геодезических сетей;  выполнять полевые геодезические измерения в геодезических сетях;  осуществлять процедуру локализации системы координат в полевом программном обеспечении геодезических приборов;  выполнять полевые геодезические измерения при развитии геодезических сетей специального назначения;  осуществлять первичную математическую обработку результатов полевых измерений;  выполнять контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p>
Знать	<p>требования к созданию геодезических сетей;  устройство и принципы работы геодезических приборов и систем;  особенности поверки и юстировки геодезических 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;  методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений;  параметры перехода между системами координат;  техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции отдельных элементов государственных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения;  алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ;  основы анализа и приемы устранения причин возникновения брака и грубых ошибок измерений;  приемы контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ</p>

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 520

в том числе в форме практической подготовки – 339

Из них на освоение МДК – 340

в том числе самостоятельная работа – 16

практики, в том числе учебная – 72

производственная – 108

Промежуточная аттестация – квалификационный экзамен.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа <sup>29</sup>	Промежуточная аттестация.		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01- ОК 9	МДК 01.01 Проектирование и создание геодезических опорных, специального назначения, нивелирных, гравиметрических сетей	<b>220</b>	104	<b>212</b>	104		8			
ПК 1.7, ПК 1.8 ОК 01- ОК 9	МДК 01.02 Методы математической обработки результатов полевых геодезических измерений и оценка их точности	<b>120</b>	60	<b>112</b>	60		8			
ПК 1.1 – ПК 1.8 ОК 01- ОК 9	Учебная практика, часов (концентрированная) практика)	<b>72</b>	70				2		<b>72</b>	
ПК 1.1 – ПК 1.8 ОК 01- ОК 9	Производственная практика (по профилю специальности), часов (концентрированная) практика)	<b>108</b>	105				3			<b>108</b>
	Промежуточная аттестация									
	<b>Всего:</b>	<b>520</b>	<b>339</b>	<b>324</b>	<b>164</b>		<b>21</b>		<b>72</b>	<b>108</b>

<sup>29</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
1	2	3
Раздел 1. Проектирование и создание геодезических опорных, специального назначения, нивелирных, гравиметрических сетей		220/104
МДК.01.01. Проектирование и создание геодезических опорных, специального назначения, нивелирных, гравиметрических сетей		220/104
Тема 1.1. Системы координат	<b>Содержание</b>	20
	1. Введение в данный междисциплинарный курс, задачи, стоящие по созданию геодезических сетей и сетей специального назначения. Нормативные требования создания геодезических сетей.	2
	2. Земной эллипсоид и его основные элементы. Уровенные поверхности и их свойства. Основные линии и плоскости земного эллипсоида. Нормальные сечения эллипсоида, главные нормальные сечения. Взаимные нормальные сечения и геодезическая линия.	2
	3. Системы координат и высот. Уклонения отвесных линий. Астрономические и геодезические координаты и азимуты. Ортометрические, нормальные и геодезические высоты. Понятие об исходных геодезических датах и системах координат СК-42, СК-95, ПЗ-90. Балтийская система высот.	6
	<b>В то числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	10
	Практическое занятие №1. Определение географических и прямоугольных координат по карте	4
	Практическое занятие №2. Преобразование геодезических координат в плоские прямоугольные координаты в проекции Гаусса-Крюгера и обратно.	4
	Практическое занятие №3. Переход от геодезического азимута к дирекционному углу.	2
Тема 1.2. Методы создания и проектирования	<b>Содержание</b>	20
	4. Общие сведения о геодезических сетях и методах их создания. Сущность, назначение и виды геодезических сетей. Основные методы определения координат:	6

государственных геодезических сетей	триангуляция, полигонометрия, трилатерация. Геодезические сети на основе спутниковой навигации. Полевое обследование пунктов геодезических сетей.	
	<b>5,6.</b> Развитие ГГС в XXI веке. Основные принципы дальнейшего развития ГГС спутниковыми методами и ее структура: ФАГС, ВГС, СГС-1, – их назначение, состав, плотность, точность, взаимосвязь и связь с АГС и ГНС.	6
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	8
	Практическое занятие №3. Проектирование плановой государственной геодезической сети.	4
	Практическое занятие №4. Проектирование спутниковой геодезической сети.	4
<b>Тема 1.3. Средства измерений</b>	<b>Содержание</b>	<b>30/2</b>
	<b>7.8</b> Точные оптические теодолиты. Электронные тахеометры. Спутниковые системы. Классификация по ГОСТу, краткая характеристика и применение, особенности устройства и отсчетных приспособлений; принцип работы.	6
	<b>9.10,11</b> Поверки, юстировки и основные исследования точных оптических теодолитов, электронных тахеометров, спутниковых систем.	6
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	18
	Практическое занятие №5. Устройство и технология угловых измерений точным оптическим теодолитом, электронным тахеометром.	6
	Практическое занятие №6. Выполнение основных поверок и юстировок точного оптического теодолита, электронного тахеометра.	6
	Практическое занятие №7. Устройство спутниковой системы. Принцип измерений.	6
<b>Тема 1.4. Способы угловых измерений</b>	<b>Содержание</b>	<b>44/2</b>
	<b>12,13,14.15</b> Производство угловых и линейных измерений. Способ круговых приемов, способ измерения углов «во всех комбинациях». Методика измерения зенитных расстояний. Точность, приборы и методы линейных измерений.	16
	<b>16,17.</b> Технология спутниковых измерений.	4
	<b>В то числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	24
	Практическое занятие №8. Измерение горизонтальных углов точным оптическим теодолитом способом «во всех комбинациях», способом круговых приемов.	6
	Практическое занятие №9. Определение местоположения пунктов геодезической сети на основе спутниковой навигации.	6
	Практическое занятие №10. Предварительная обработка сети триангуляции: приближенное решение треугольников и вычисление их сферических избытков; вычисление поправок за центрировку и редукцию; подсчет невязок сферических	12

	треугольников и средней квадратической погрешности измеренного угла в сети. Локализация систем координат в полевом программном обеспечении геодезических приборов.	
<b>Тема 1.6. Государственная нивелирная сеть (методы создания, средства измерений, способы измерений)</b>	<b>Содержание</b>	<b>38/2</b>
	<b>18,19.</b> Характеристика государственной высотной опорной геодезической сеть (ГНС) Основные положения Инструкции о Государственной нивелирной сети . Допустимые невязки в нивелировании 1,2,3,4 классов. Проектирование, рекогносцировка и закрепление на местности линий высокоточного нивелирования	6
	<b>20,21.</b> Характеристика приборов и инструментов для высокоточного нивелирования. Устройство и принцип работы цифровых высокоточных нивелиров. Поверки, юстировки и основные исследования высокоточных нивелиров, штриховых инварных реек, штрихкодowych реек.	6
	<b>22, 23, 24.</b> Порядок и методика выполнения нивелирования II класса. Контроли и допуски. Обработка результатов нивелирования. Уравнивание нивелирного хода. Привязка нивелирных ходов к реперам и стенным маркам. Особые случаи высокоточного нивелирования (передача отметки через водное препятствие). Составление ведомости высот.	8
	<b>В то числе, практических занятий</b>	<b>18</b>
	Практическое занятие №11. Поверки, юстировки высокоточного нивелира типа Н-05, исследования штриховых инварных реек типа РН-05.	6
	Практическое занятие №12. Обработка полевого журнала нивелирования II класса.	6
	Практическое занятие №13. Измерение превышений на станциях нивелирования II класса оптическими и цифровыми нивелирами.	6
<b>Тема 1.5. Геодезические сети специального назначения</b>	<b>Содержание</b>	<b>50/2</b>
	12. Характеристика сетей специального назначения (ГССН). Сети сгущения. Межевые сети. Методы создания и их применение в различных условиях. Закрепление на местности.	4
	Классификация и виды полигонометрии..Организация работ. Составление проекта. Предварительный расчет точности полигонометрических ходов. Закрепление пунктов полигонометрии.	8
	Привязка полигонометрических ходов сетей сгущения к пунктам опорной сети. Способы привязки.	6
	Определение элементов приведения измеренных направлений к центрам	2

	знаков.	
	Определение высоты геодезического знака. Основные источники погрешностей при угловых измерениях.	2
	Системы координат Государственного земельного кадастра . Модифицированные местные системы координат	4
	<b>В то числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>22</b>
	Практическое занятие №14 Проектирование межевой сети.	4
	Практическое занятие №14 Предварительный расчет точности полигонометрического хода.	2
	Практическое занятие №14 Привязка полигонометрического хода	6
	Практическое занятие №14. Определение элементов приведения измеренных направлений к центрам знаков.	6
	Обследование пунктов геодезической сети. Определение высоты геодезического знака.	4
<b>Тема 1.6. Методы электронных измерений элементов геодезических сетей.</b>	<b>Содержание</b> Методы электронных измерений элементов геодезических сетей. Применяемые приборы и оборудования.	<b>16/2</b>
	Линейные измерения в полигонометрии светодальномерами. Методика измерения длин линий светодальномерами СТ5 «Блеск»	4
	<b>Практические работы</b>	<b>10</b>
	Измерение линий полигонометрического хода 4 класса светодальномером СТ 5 «Блеск»	10
	<b>Самостоятельная работа</b>	4
	Систематическая проработка конспектов занятий , учебной и специальной технической литературы.	
<b>Тема 1.7. Гравиметрические сети</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	13. Сила тяжести и её потенциал. Ускорение силы тяжести. Нормальное гравитационное поле. Аномалия силы тяжести. Уровенные поверхности и их непараллельность. Высоты ортометрические, динамические и нормальные. Переход от измеренных превышений к системе нормальных высот. Методы измерения силы тяжести.	6
	<b>В то числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	Практическое занятие №15. Вычисление нормальных и динамических высот.	4

<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</li> <li>2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.</li> <li>3. Самостоятельное изучение инструкций.</li> <li>4. Изучение роли и значения дисциплины.</li> <li>5. Систематическая проработка текущего материала и подготовка к запланированным контрольным опросам.</li> <li>6. Изучение по чертежам особенностей конструкции, правил закладки и оформления основных типов центров ГГС и геодезических знаков, нивелирных реперов.</li> <li>7. Завершение вычислений, оформление отчетов о выполнении и подготовка к защите практических занятий.</li> <li>8. Самостоятельное изучение по учебной литературе и конспектирование вопросов:</li> </ol> <p>-основные источники ошибок точных угловых измерений и меры по ослаблению их влияния;  -общие требования к методам точных угловых измерений;  -выгоднейшее время для точных угловых измерений;  -основные ошибки высокоточного нивелирования и меры по ослаблению их влияния.</p>		
<b>Раздел 2. Методы математической обработки результатов полевых геодезических измерений и оценки их качества</b>		<b>120/52</b>
<b>МДК 01.02. Методы математической обработки результатов полевых геодезических измерений и оценки их качества</b>		<b>112/52</b>
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
<b>Виды измерений, погрешности измерений</b>	1. Сущность измерений, виды измерений. Классификация погрешностей измерений.	4
	<b>В то числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание</b>	<b>30/4</b>
<b>Теория ошибок измерений</b>	2. Свойства случайных погрешностей равноточных измерений. Оценка точности результатов измерений. Погрешность функций непосредственно измеренных равноточных величин	2
	3. Обработка результатов ряда равноточных измерений. Двойные равноточные измерения. Оценка точности ряда двойных равноточных измерений.	2
	4. Неравноточные измерения. Веса результатов неравноточных измерений и их свойства. Вероятнейшие погрешности и их свойства. Формула Бесселя для неравноточных измерений.	2
	5. Обработка результатов ряда неравноточных измерений. Веса функций непосредственно измеренных величин.	2
	6. Оценка точности измерения углов и превышений по невязкам в полигонах и ходах. Формула Ферреро. Оценка точности вычислений с приближенными числами.	2

	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>20</b>
	Практическое занятие №1. Оценка точности многократно измеренной величины по истинным погрешностям (линейные и угловые измерения). Вычисление средних, вероятных, средних квадратических, предельных, абсолютных и относительных погрешностей.	4
	Практическое занятие №2. Обработка результатов равноточных измерений одной и той же величины по отклонениям от среднего (угловые измерения). Вычисление средних, средних квадратических, предельных, погрешностей.	4
	Практическое занятие №3. Оценка точности по разностям двойных равноточных измерений (превышения).	4
	Практическое занятие №4. Обработка результатов неравноточных измерений одной величины (угловые и линейные измерения).	4
	Практическое занятие №5. Решение ранее выполненных задач в программе MS Excel с помощью стандартных функций и оформление в программе MS Word.	4
<b>Тема 2.3. Уравнивание результатов измерений</b>	<b>Содержание</b>	<b>78/4</b>
	7. Уравнивание геодезических систем. Строгие методы уравнивания. Метод наименьших квадратов. Приближенные (упрощенные) способы уравнивания. Оценка точности результатов уравнивания.	16
	8. Контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	8
	9. Математическая обработка результатов полевых геодезических измерений с использованием современной компьютерной программы КРЕДО ДАТ. Интерфейс программы. Начальные установки. Начальные настройки.	8
	10. Обработка результатов полевых геодезических измерений плановых сетей в системе КРЕДО ДАТ. Решение встроенных геодезических задач.	6
	11. Обработка результатов полевых геодезических измерений высотных сетей в системе КРЕДО ДАТ. Составление схем в системе КРЕДО ДАТ.	85
	<b>В то числе, практических занятий</b>	<b>32</b>
	Практическое занятие №6. Оценка точности измерений углов в полигонах полигонометрии. Оценка точности измерений в триангуляции.	2
	Практическое занятие №7. Оценка точности измерений геометрического нивелирования (по длинам полигонов; по числу штативов).	2
	Практическое занятие №8. Определение числа и видов независимых геометрических условий в различных геодезических сетях.	2

	Практическое занятие №9. Уравнивание нивелирной сети в системе КРЕДО ДАТ.	4
	Практическое занятие №10. Уравнивание одиночного полигонометрического хода в системе КРЕДО ДАТ	6
	Практическое занятие №11. Уравнивание полигонометрического хода с одной узловой точкой в системе КРЕДО ДАТ	6
	Практическое занятие №12. Уравнивание линейно-угловой сети в системе КРЕДО ДАТ	6
	Практическое занятие №13. Уравнивание триангуляции в системе КРЕДО ДАТ	4
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</li> <li>2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.</li> <li>3. Самостоятельное изучение инструкций.</li> <li>4. Изучение роли и значения дисциплины.</li> </ol>		
<b>Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)</b>		-
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) (если предусмотрено)</b>		-
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)</b>		
<b>Учебная практика</b>		
<b>Виды работ:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Производство угловых и линейных измерений в геодезических сетях. Выполнение необходимых поверок и юстировок приборов. Работа с точными и высокоточными оптическими и электронными приборами.</li> <li>2. Нивелирование II класса. Прокладывание нивелирного хода. Выполнение поверок. Камеральная обработка материалов нивелирования II класса. Составление схемы нивелирного хода. Оформление отчета.</li> <li>3. Камеральная обработка результатов измерений в программе КРЕДО ДАТ</li> </ol>		<b>72</b>
<b>Производственная практика (концентрированная практика)</b>		
<b>Виды работ:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обследование пунктов геодезической сети.</li> <li>2. Исследования, поверки и юстировка геодезических приборов.</li> <li>3. Выполнение полевых геодезических измерений в геодезических сетях.</li> <li>4. Первичная математическая обработка результатов полевых измерений.</li> </ol>		<b>108</b>
<b>Всего</b>		<b>520</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Геодезии и математической обработки геодезических измерений», лаборатория «Картография, фотограмметрия и топографическая графика» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. основной программы по специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.3 основной образовательной программы по специальности.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-89564-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471391>

2. Авакян В.В. Прикладная геодезия. Технологии инженерно-геодезических работ : учебник / Авакян В.В.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 616 с. — ISBN 978-5-9729-0309-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86567.html>

3. Дуюнов, П. К. Инженерная геодезия : учебное пособие для СПО / П. К. Дуюнов, О. Н. Поздышева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-1224-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106823>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Левитская, Т. И. Геодезия : учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская ; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1127-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104897>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Голованов, В. А. Маркшейдерские и геодезические приборы : учебное пособие для спо / В. А. Голованов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-7964-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169811> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие для спо / В. И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-9099-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/184177> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Азаров, Б. Ф. Геодезическая практика : учебное пособие для спо / Б. Ф. Азаров, И. В. Карелина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-9472-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195477> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия : учебное пособие для спо / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8176-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173098> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Федеральный закон «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 30.12.2015 N 431-ФЗ (Одобен Советом Федерации 25 декабря 2015 года)

2. Министерство экономического развития Российской Федерации приказ от 29 марта 2017 года N 138 «Об установлении структуры государственной геодезической сети и требований к созданию государственной геодезической сети, включая требования к геодезическим пунктам»

3. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>

4. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znanium.com/>

5. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>

6. Поклад Г.Г. Геодезия: учебное пособие для вузов/ Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев. – М.: Академический Проект, 2017. – 592 с.

7. В. Н. Попов, С. И. Чекалин. Геодезия: Учебник для вузов. – М.: «Горная книга», 2017. – 201 с.

8. Гиршберг М. А. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. — Изд. стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 384 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>30</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Проектировать геодезические сети.	- выполнено проектирование и закрепление на местности спутниковых и опорных геодезических сетей; - изучено закрепление на местности существующих опорных геодезических сетей	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ПК 1.2. Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем.	- выполнены поверки и юстировки геодезических приборов и систем	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ПК 1.3. Выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей.	- выполнены работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ПК 1.4. Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей.	- определено местоположение пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; - выполнены измерения элементов геодезических сетей	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ПК 1.5. Создавать опорные геодезические сети с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов.	- выполнены угловые, линейные, нивелирные и спутниковые измерения на пунктах опорных геодезических сетей	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ПК 1.6. Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли.	- выполнено проектирование межевой сети; - вычислены нормальные и динамические высоты	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ПК 1.7. Выполнять первичную	- умение уравнивать плановые и высотные сети съёмочного	Экспертное наблюдение за выполнением

<sup>30</sup> Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля

<p>математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений.</p>	<p>обоснования с получением допустимых точностных характеристик;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- произведено поэтапное уравнивание неравноточных измерений с разделением на классы;</li> <li>- выявлены одиночные ошибки измерений в ряде избыточных измерений;</li> <li>- анализировать полученные результаты;</li> <li>- оформлены уравненные значения в виде схем с необходимыми ведомостями и каталогами</li> </ul>	<p>практических работ, оценка результатов прохождения практики</p>
<p>ПК 1.8. Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучены требования нормативных документов;</li> <li>- выполнен контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- по сформулированному заданию преподавателя обоснование выбора методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- самостоятельное определение этапов решения задачи, составление плана действий, определение необходимых ресурсов, реализация составленного плана</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, текущий контроль в форме: устный опрос; контрольные работы по темам, защиты практических работ</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний информационных источников, применяемых для решения различных задач в профессиональной деятельности, планирования процесса поиска и приемов структурирования информации, форматов оформления результатов поиска информации</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>- планирование траектории профессионального развития и</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка отчетов и</p>

<p>предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>самообразования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация самостоятельной работы при изучении модуля;</li> <li>- осознанная презентация коммерческой идеи по организации собственного дела в рамках профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>презентационного материала прохождения учебной и производственной практики</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работы в бригаде с применением технологий группового и коллективного взаимодействия;</li> <li>- самоанализ, самооценка и коррекция результатов собственной работы</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за организацией практических работ, распределением обязанностей в бригаде, оценка результатов совместной деятельности</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотное изложение рефератов, докладов на профессиональные темы;</li> <li>- оформление документов по установленным требованиям;</li> <li>- уверенные выступления на семинарах и конференциях</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением и защитой практических профессиональных работ, оценка выступлений и представленного материала на семинарах, конференциях</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознает значимость своей профессиональной деятельности для различных сфер народного хозяйства;</li> <li>- разделяет принципы антикоррупционного поведения</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности, направленных на соблюдение принципов</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за соблюдением норм экологической безопасности при выполнении практических работ, прохождения учебной практики</p>

	бережливого производства, ресурсосбережения и сохранения окружающей среды	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и осознанное применение средств профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности;</li> <li>- сдача норм ГТО</li> </ul>	Наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе беседы, анализ полученных результатов при участии студентов в спортивных мероприятиях
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уверенное общение на профессиональные темы с применением профессиональной терминологии;</li> <li>- грамотное описание выполненных практических работ, формулировка выводов по результатам выполнения практических и лабораторных работ на основе использования нормативных документов;</li> <li>- понимание текстов на базовые профессиональные темы на государственном и иностранном языках</li> </ul>	Наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе беседы; анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Филиал «Славяносербский техникум» федерального государственного**  
**бюджетного образовательного учреждения высшего образования**  
**«Луганский государственный аграрный университет имени**  
**К.Е. Ворошилова»**  
**(Славяносербский техникум ЛГАУ)**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ 02. ВЫПОЛНЕНИЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ СЪЁМОК РАЗЛИЧНЫМИ**  
**МЕТОДАМИ, ГРАФИЧЕСКОЕ И ЦИФРОВОЕ ОФОРМЛЕНИЕ**  
**РЕЗУЛЬТАТОВ**

Специальность: 21.02.20 Прикладная геодезия

пгт. Славяносербск, 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минпросвещения России №339 18.05.2022г., на основании ПОП, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 21.00.00 от 25 октября 2022г. №3, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер П-162 от 07.04.2023г.

Организация разработчик: Филиал «Славяносербский техникум» ФГБОУ ВО «ЛГАУ им. К.Е. Ворошилова»

Разработчик: преподаватель общепрофессиональных дисциплин Голованенко С.А.

Рассмотрено и согласовано на цикловой комиссии геодезических и землеустроительных дисциплин  
«28» августа 2023г. протокол № 1

Председатель цикловой комиссии  Е.В.Кандыба

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>16</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ СЪЁМОК РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ, ГРАФИЧЕСКОЕ И ЦИФРОВОЕ ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Выполнение топографических съёмок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
<b>ОК 01</b>	<b>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</b>
<b>ОК 02</b>	<b>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>
<b>ОК 03</b>	<b>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</b>
<b>ОК 04</b>	<b>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</b>
<b>ОК 05</b>	<b>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</b>
<b>ОК 06</b>	<b>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</b>
<b>ОК 07</b>	<b>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b>
<b>ОК 08</b>	<b>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</b>
<b>ОК 09</b>	<b>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</b>

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
<b>ВД 2</b>	<b>Выполнение топографических съёмок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов</b>
<b>ПК 2.1</b>	Создавать планово-высотное съёмочное обоснование с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов
<b>ПК 2.2</b>	Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии
<b>ПК 2.3</b>	Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съёмкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде
<b>ПК 2.4</b>	<b>Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ</b>
<b>ПК 2.5</b>	Собирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съёмочных работ
<b>ПК 2.6</b>	<b>Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съёмок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов</b>

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен<sup>31</sup>:

Владеть навыками	создания планово-высотного съёмочного обоснования; обработки разнородной топографической и картографической информации для целей составления и обновления топографических планов и карт; выполнения полевых и камеральных работ по топографическим съёмкам; оперативной передачи информации с применением облачных сервисов; проведения топографических съёмок с использованием современных приборов, оборудования и технологий; разработки проекта съёмочных работ; создания оригиналов топографических планов в соответствии с требованиями технических регламентов и инструкций
Уметь	использовать электронные методы измерений при топографических съёмках; использовать материалы аэрокосмических съёмок и геоинформационные технологии для картографирования территории; выполнять топографические съёмки, в том числе по материалам лазерного сканирования; собирать и передавать данные с помощью облачных сервисов; создавать оригиналы топографических планов и карт в

<sup>31</sup> Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	<p>графическом и цифровом виде;  использовать компьютерные технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов;  выполнять топографическую съемку с использованием технологий визуального позиционирования;  использовать материалы топографо-геодезической информации (изученности) для разработки проекта съемочных работ;  применять нормативные правовые акты, регламентирующие производство топографических съемок различными методами и оформление оригиналов топографических планов</p>
Знать	<p>методы создания планово-высотного съемочного обоснования;  геодезические электронные измерительные приборы и системы, используемые при топографических съемках;  требования картографирования территории и проектирования строительства к топографическим материалам;  современные технологии и методы топографических съемок;  особенности применения облачных сервисов для оперативной передачи информации;  методика лазерного сканирования для создания топографических карт и планов;  возможности компьютерных и спутниковых технологий для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ;  технологии визуального позиционирования;  современное геодезическое оборудование;  приемы сбора, систематизации и анализа топографо-геодезической информации для разработки проектов съемочных работ;  требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов</p>

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 420

в том числе в форме практической подготовки – 321

Из них на освоение МДК – 240

в том числе самостоятельная работа – 12

практики, в том числе учебная – 72

производственная – 108

Промежуточная аттестация – квалификационный экзамен

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего теоретических	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация.		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
ПК 2.1-2.6 ОК 01- ОК 09	Раздел 1. Технология топографических съемок	190	100	80	100	-	10			
ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6 ОК 01- ОК09	Раздел 2. Графическое и цифровое оформление результатов топографических съемок	50	46	2	46	-	2			
	Учебная практика	72	70	-	70	-	2		70	
	Производственная практика	108	105	-	105	-	3			108
	Промежуточная аттестация									
	<b>Всего:</b>	<b>420</b>	<b>321</b>	<b>82</b>	<b>321</b>	<b>-</b>	<b>17</b>			

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды ПК, ОК
1	2	3	4
<b>Раздел 1.Технология топографических съемок</b>		<b>190/100</b>	
<b>МДК.02.01. Технология топографических съемок</b>		<b>190/100</b>	
<b>Тема 1.1. Съемочные геодезические сети</b>	<b>Содержание</b>	<b>78/34</b>	ПК 2.1-2.6 ОК 01- ОК 09
	Государственная геодезическая сеть, сети сгущения. Плановое и высотное съемочное обоснование (ПВО) – назначение, способы построения, точность. Требования технических регламентов и инструкций по созданию ПВО		
	Создание проекта производства съемочных работ, сбор картографических материалов прошлых лет, вспомогательной документации, выписка исходных геодезических пунктов.		
	Назначение и виды теодолитных ходов. Полевые работы при проложении ходов: рекогносцировка, составление схемы, измерение длин линий, измерение углов. Непрístupные расстояния. Привязка теодолитных ходов.		
	Привязка ходов засечками. Типовые схемы привязок: угловые засечки, полярный способ, способ «снесения координат с вершины знака на землю».		
	Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости. Понятие дирекционного угла, румба. Их взаимосвязь.		
	Камеральная обработка результатов полевых измерений: журнала проложения теодолитного хода, вычисление координат замкнутого и разомкнутого теодолитных ходов.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>34</b>	
№1 Обработка результатов измерений длин линий мерными лентами.		ПК 2.1-2.6	

	Вычисление среднего значения длины линии.		ОК 01- ОК 09
	№2 Вычисление неприступного расстояния		
	№3 Решение прямой засечки		
	№4 Решение обратной засечки		
	№5 Решение прямой геодезической задачи		
	№6 Решение обратной геодезической задачи		
	№7 Обработка журналов измерений горизонтальных и вертикальных углов.		
	№8 Вычисление координат разомкнутого теодолитных хода.		
	№9 Обработка результатов проложения нивелирного хода IV класса: обработка журнала, вычисление отметок.		
<b>Тема 1.2. Технологии топографических съёмок</b>	<b>Содержание</b>	<b>56/28</b>	
	Элементы ситуации, подлежащие съёмке. Условные знаки для топографических планов крупных масштабов. Требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съёмок.		ПК 2.1-2.6 ОК 01- ОК 09
	Съёмка застроенных территорий - способы съёмки, приборы и оборудование, технические допуски, последовательность съёмки, ведение абриса. Производство съёмки проезда и внутри квартала. Обмер габаритов зданий.		
	Тахеометрическая съёмка - способы съёмки, приборы и оборудование, технические допуски, последовательность съёмки, ведение абриса.		
	Обработка журнала тахеометрической съёмки. Вычисление координат и высот съёмочных пикетов. Составление плана.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>28</b>	
	№10 Съёмка застроенной территории и окружающей ситуации различными способами. Ведение абриса. Обмер здания. Составление плана съёмки.		ПК 2.1-2.6 ОК 01- ОК09
	№11 Выполнение тахеометрической съёмки, измерение горизонтальных и вертикальных углов, расстояний, ведение полевого журнала.		
	№12 Обработка журнала тахеометрической съёмки.		
	№13 Построение координатной сетки, оцифровка сетки, нанесение точек		

	съёмочного обоснования.		
	№14 Составление плана участка местности по результатам тахеометрической съёмки.		
<b>Тема 1.3.Нивелирование поверхности</b>	<b>Содержание</b>	<b>14/10</b>	
	Способы нивелирования поверхности. Нивелирование по квадратам		ПК 2.1-2.6 ОК 01- ОК 09
	Вычисление высот. Составление плана нивелирования поверхности		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>10</b>	
	Разбивка сетки квадратов. Нивелирование вершин сетки квадратов. Обработка результатов нивелирования по квадратам. Построение плана участка местности		
<b>Тема 1.4. Использование современных геодезических приборов при съёмке территорий</b>	<b>Содержание</b>	<b>42/28</b>	
	Проектирование съёмочного обоснования в виде теодолитного (полигонометрического) хода		
	Изучение устройства электронного тахеометра. Поверки прибора. Приведение в рабочее положение. Работа с прибором. Создание съёмочного обоснования с помощью электронных тахеометров		
	Изучение устройства спутникового оборудования. Поверки прибора. Приведение в рабочее положение. Работа с прибором. Создание съёмочного обоснования с помощью спутниковых методов определения координат		
	Постобработка результатов спутниковых определений		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>28</b>	
	Проектирование съёмочного обоснования в виде теодолитного (полигонометрического) хода		
	Изучение устройства электронного тахеометра. Поверки прибора. Приведение в рабочее положение. Работа с прибором. Создание съёмочного обоснования с помощью электронных тахеометров		
	Изучение устройства спутникового оборудования. Поверки прибора. Приведение в рабочее положение. Работа с прибором. Создание съёмочного обоснования с помощью спутниковых методов		

	определения координат		
	Постобработка результатов спутниковых определений		
	Тахеометрическая съемка фрагмента местности электронным тахеометром		
<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b>			
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			
2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.			
3. Самостоятельное изучение инструкций.			
<b>Раздел 2. Графическое и цифровое оформление результатов топографических съемок</b>		<b>50/46</b>	
<b>МДК 02.02. Графическое и цифровое оформление результатов топографических съемок</b>		<b>50/46</b>	
<b>Тема 2.1 Графическое и цифровое оформление топографических съемок</b>	<b>Содержание</b>	<b>50/46</b>	
	Технология создания цифровых топографических планов (ЦТП). Вид электронных карт. Процессы цифрового картографирования. Требования к описанию цифровой картографической информации. Структура и содержание ЦТП, метрика, семантика. Система классификации и кодирования цифровой картографической информации		ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6 ОК 01- ОК09
	Обзор программного обеспечения для создания цифровых топографических карт и планов. Оперативная передача информации с применением облачных сервисов		
	Автоматизированная обработка результатов тахеометрической съёмки, выполненной электронными тахеометрами в системе КРЕДО ДАТ (программа Digital)..		
	Создание цифрового топографического плана тахеометрической съемки в системе КРЕДО ТОПОПЛАН (программа Digital)..		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>46</b>	
	№1 Уравнивание замкнутых, разомкнутых теодолитных ходов. ходов с одной узловой точкой, с несколькими узловыми точками в системе КРЕДО ДАТ (программе Digital).		ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6 ОК 01- ОК09

	№2 Обработка результатов тахеометрической съемки при помощи системы КРЕДО ДАТ (программы Digitals).		
	№3 Уравнивание съемочного обоснования и результатов тахеометрической съемки в системе КРЕДО ДАТ (программе Digitals) (исходный файл измерений с электронного тахеометра).		
	№ 4 Создание цифрового топографического плана по данным тахеометрической съемки масштаба 1:500 в системе КРЕДО ТОПОПЛАН (программе Digitals). Нанесение ситуации на контур плана. Интерполирование горизонталей.		
	№ 5 Передача полевых материалов съемки спутниковым методом для создания топографического плана. Создание цифрового топографического плана по данным тахеометрической съёмки масштаба 1:500. Нанесение ситуации на контур плана. Интерполирование горизонталей.		
	№ 6 Оцифровка сканированной карты в программе Digitals для создания подложки карты.		
<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. 3. Самостоятельное изучение инструкций			
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. <b>Обследование опорных геодезических пунктов.</b> 2. Создание планово – высотного съемочного обоснования: составление плана теодолитного хода, составление схемы нивелирного хода, угловые, линейные измерения, нивелирование IV класса, вычислительная обработка результатов измерений, оформление отчета. 3. <b>Топографическая съемка.</b> 4. <b>Камеральная обработка результатов измерений сетей съемочного обоснования в программе КРЕДО ДАТ (программе Digitals)</b> 5. <b>Составление цифрового топографического плана в программе КРЕДО ТОПОПЛАН (программе Digitals.</b>			

<p><b>Производственная практика (концентрированная практика)</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>1. Выполнение комплекса полевых и камеральных работ при создании планово-высотного съемочного обоснования.</p> <p>2. Выполнение топографических съемок различными методами.</p> <p>3. Оценка и анализ качества полевых работ.</p> <p>4. Обработка полевых данных и создание карты и плана в специальных программных продуктах.</p>		
<p><b>Всего</b></p>	<p><b>420</b></p>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Геодезии и математической обработки геодезических измерений», лаборатория «Картография, фотограмметрия и топографическая графика», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. основной образовательной программы по специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 основной образовательной программы по данной специальности.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии: учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 196 с.

2. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия: учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 243 с.

3. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Текст]: учебник / А. П. Гук, Г. Конечный. - Новосибирск: СГУГиТ, 2018. - 248 с.

4. Геодезическое обеспечение строительства: Учебное пособие / Михайлов А.Ю. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2017. - 274 с.: 60x84 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-9729-0169

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Старчиков, С. А. Спутниковая аэронавигация : учебное пособие для СПО / С. А. Старчиков. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-4488-0945-3, 978-5-4497-0792-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/100159>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник для спо / Б. Н. Дьяков, А. А. Кузин, В. А. Вальков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-9553-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200453> (дата обращения: 25.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Левитская, Т. И. Геодезия : учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская ; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1127-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104897>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Азаров, Б. Ф. Геодезическая практика : учебное пособие для спо / Б. Ф. Азаров, И. В. Карелина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-9472-

9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195477> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие для спо / В. И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-9099-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184177> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Соловьев, А. Н. Основы геодезии и топографии / А. Н. Соловьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-507-44730-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238823> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Инструкция по топографическим съемкам в масштабах 1:10000, 1:25000, Полевые работы, М., Недра, 1978г. - 81с.

Руководство по топографическим съемкам в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500, Москва, Недра, 1982г. – 98с.

3. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>

4. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>

5. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znanium.com/>

6. Инженерная геодезия: Учебник/ФедотовГ.А., 6-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 479 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010346-4

7. Михайлов А. П., Чибуничев А. Г., Фотограмметрия, Москва: Издательство МИИГАиК, 2016 – 292с.

8. Захаров А. И. Геодезические приборы: Справочник. – М.: Недра, 2017. – 314 с.

9. Гиршберг, М. А. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. - Изд. стереротип. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 384 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006351-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/966516> (дата обращения: 25.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>32</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Создавать планово-высотное съемочное обоснование с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнены поверки геодезических приборов, установка приборов в рабочее положение, измерения, полевой контроль, заполнение журналов и соблюдены допуски;</li> <li>- изучены методики полевых измерений, требования инструкций по созданию планово-высотного обоснования</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ПК 2.2. Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнены топографические съемки оптическими и электронными приборами, спутниковой аппаратурой;</li> <li>- изучены методики полевых измерений, требования инструкций по выполнению топографических съемок</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
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	- создан оригинал карты в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ПК 2.4. Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно выбран способ автоматизации полевых измерений;</li> <li>- выполнена обработка полевых результатов с помощью компьютерных программ</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики

<sup>32</sup> Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля

методы топографических работ		
ПК 2.5. Собирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съемочных работ	- правильно обоснован выбор топографо-геодезической информации для разработки проекта съемочных работ	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ПК 2.6. Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов	- верно обоснованы требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- по сформулированному заданию преподавателя обоснование выбора методов и способов решения профессиональных задач; - самостоятельное определение этапов решения задачи, составление плана действий, определение необходимых ресурсов, реализация составленного плана	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, текущий контроль в форме: устный опрос; контрольные работы по темам, защиты практических работ
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- демонстрация знаний информационных источников, применяемых для решения различных задач в профессиональной деятельности, планирования процесса поиска и приемов структурирования информации, форматов оформления результатов поиска информации	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация интереса к будущей профессии; - планирование траектории профессионального развития и самообразования; - организация самостоятельной работы при изучении модуля; - осознанная презентация коммерческой идеи по организации собственного	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка отчетов и презентационного материала прохождения учебной и производственной практики

	дела в рамках профессиональной деятельности	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работы в бригаде с применением технологий группового и коллективного взаимодействия;</li> <li>- самоанализ, самооценка и коррекция результатов собственной работы</li> </ul>	Экспертное наблюдение за организацией практических работ, распределением обязанностей в бригаде, оценка результатов совместной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотное изложение рефератов, докладов на профессиональные темы;</li> <li>- оформление документов по установленным требованиям;</li> <li>- уверенные выступления на семинарах и конференциях</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением и защитой практических профессиональных работ, оценка выступлений и представленного материала на семинарах, конференциях
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознает значимость своей профессиональной деятельности для различных сфер народного хозяйства;</li> <li>- разделяет принципы антикоррупционного поведения</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности, направленных на соблюдение принципов бережливого производства, ресурсосбережения и сохранения окружающей среды</li> </ul>	Экспертное наблюдение за соблюдением норм экологической безопасности при выполнении практических работ, прохождения учебной практики
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и осознанное применение средств профилактики</li> </ul>	Наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе беседы, анализ

<p>укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>перенапряжения в профессиональной деятельности; - сдача норм ГТО</p>	<p>полученных результатов при участии студентов в спортивных мероприятиях</p>
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- уверенное общение на профессиональные темы с применением профессиональной терминологии; - грамотное описание выполненных практических работ, формулировка выводов по результатам выполнения практических и лабораторных работ на основе использования нормативных документов; - понимание текстов на базовые профессиональные темы на государственном и иностранном языках</p>	<p>Наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе беседы; анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса</p>

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Филиал «Славяносербский техникум» федерального государственного**

**бюджетного образовательного учреждения высшего образования**

**«Луганский государственный аграрный университет имени**

**К.Е. Ворошилова»**

**(Славяносербский техникум ЛГАУ)**

«Утверждаю»:

Директор техникума

 Г.А.Мысик

«29» августа 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ 03. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОЛЛЕКТИВА ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

Специальность: 21.02.20 Прикладная геодезия

пгт. Славяносербск, 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минпросвещения России №339 18.05.2022г., на основании ПОП, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 21.00.00 от 25 октября 2022г. №3, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер П-162 от 07.04.2023г.

Организация разработчик: Филиал «Славяносербский техникум» ФГБОУ ВО «ЛГАУ им. К.Е. Ворошилова»

Разработчик: преподаватель общепрофессиональных дисциплин Визир С.В.

Рассмотрено и согласовано на цикловой комиссии геодезических и землеустроительных дисциплин  
«28» августа 2023г. протокол № 1

Председатель цикловой комиссии  Е.В.Кандыба

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>16</b>

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОЛЛЕКТИВА ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Организация работы коллектива исполнителей» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**1.1.1. Перечень общих компетенций<sup>33</sup>**

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
<b>ОК 01</b>	<b>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</b>
<b>ОК 02</b>	<b>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>
<b>ОК 03</b>	<b>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</b>
<b>ОК 04</b>	<b>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</b>
<b>ОК 05</b>	<b>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</b>
<b>ОК 06</b>	<b>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</b>
<b>ОК 07</b>	<b>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b>
<b>ОК 08</b>	<b>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</b>
<b>ОК 09</b>	<b>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</b>

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
<b>ВД 3</b>	<b>Организация работы коллектива исполнителей</b>
<b>ПК 3.1</b>	<b>Разрабатывать мероприятия и организовывать работы по созданию</b>

<sup>33</sup> В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю; также можно привести коды личностных результатов реализации программы воспитания и с учетом особенностей специальности в соответствии с Приложением 3 ПОП.

	геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения, топографическим съемкам, при обработке аэрокосмической информации, геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий, и инженерных сооружений
<b>ПК 3.2</b>	Принимать решения по комплектованию бригад исполнителей и организации работы бригады
<b>ПК 3.3</b>	Реализовывать мероприятия по повышению эффективности работ, направленных на снижение трудоемкости и повышение производительности труда

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен<sup>34</sup>:

Владеть навыками	<p>планирования мероприятий и организации работ по созданию геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения, топографическим съемкам, геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений, топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства;</p> <p>участия в проведении производственных совещаний;</p> <p>участия в обучении персонала и оценке знаний персонала;</p> <p>участия в мероприятиях по обеспечению безопасного выполнения работ;</p> <p>анализа нарушений в работе подразделения;</p> <p>участия в разработке мероприятий по устранению нарушений в работе подразделения</p>
Уметь	<p>использовать нормативно-техническую документацию для планирования и организации выполнения конкретного вида работ;</p> <p>определять сроки, место, содержание и последовательность выполнения конкретного вида работ в зависимости от условий расположения объекта;</p> <p>использовать нормы времени и нормы выработки выполнения топографо-геодезических работ современными методами, с целью определения сметной стоимости этих работ;</p> <p>проводить осмотр оборудования, помещений и рабочих мест;</p> <p>мотивировать персонал соблюдать требования правил охраны труда, пожарной безопасности, применения безопасных приемов работы, ведения работы согласно инструкциям и регламентам;</p> <p>проводить оценку знаний персонала;</p> <p>распределять обязанности для подчиненного персонала;</p> <p>выполнять подбор и расстановку персонала;</p> <p>организовывать взаимодействие персонала с другими подразделениями;</p> <p>выполнять организационные мероприятия по обеспечению безопасного выполнения работ;</p> <p>выявлять и анализировать причины появления нарушений в работе подразделения, разрабатывать мероприятия по их устранению;</p> <p>оценивать эффективность производственной деятельности</p>

<sup>34</sup> Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	персонала подразделения; контролировать, анализировать и оценивать состояние техники безопасности
Знать	основные принципы организации работы; основы нормирования труда и ценообразование топографо-геодезических работ; методику проведения инструктажей; порядок организации работ по нарядам и распоряжениям; методики аттестации персонала и рабочих мест; документацию, регламентирующую работу с персоналом; правила техники безопасности при выполнении работ, требования технических регламентов и инструкций; основы комплектования бригад исполнителей и организации их работы; способы повышения эффективности работ, направленных на снижение трудоемкости и повышение производительности труда

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 222

в том числе в форме практической подготовки – 148

Из них на освоение МДК – 150

в том числе самостоятельная работа – 8

практики, в том числе учебная – 36

производственная – 36

Промежуточная аттестация – квалификационный экзамен.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК				Практики		
					В том числе				Промежуточная аттестация.	Учебная	Производственная
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа <sup>35</sup>				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 3.1-3.3 ОК 01- ОК 9	МДК 03.01 Организация геодезического производства и охрана труда	<b>150</b>	78	<b>142</b>	78		8				
ПК 3.1-3.3 ОК 01- ОК 9	Учебная практика, часов (концентрированная) практика)	<b>36</b>	36						<b>36</b>		
ПК 3.1-3.3 ОК 01- ОК 9	Производственная практика (по профилю специальности), часов (концентрированная) практика)	<b>36</b>	36							<b>36</b>	
	Промежуточная аттестация										
	<b>Всего:</b>	<b>222</b>	<b>148</b>	<b>142</b>	<b>78</b>		<b>8</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	

<sup>35</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
1	2	3
<b>МДК.03.01. Организация геодезического производства и охрана труда</b>		<b>142/78</b>
<b>Раздел 1. Организация геодезического производства и охрана труда</b>		
<b>Введение</b>	<b>Содержание</b> Концепция развития геодезической отрасли на период до 2020 г., 2030 г. Перспективная программа правительства развития топографо-геодезической отрасли, основные направления, поддерживаемые государством. Федеральный закон «О геодезии и картографии и пространственных данных». Основные этапы развития топографо-геодезического и картографического производства	2
<b>Тема 1.1. Организация топографо-геодезического производства</b>	<b>Содержание</b> Топографо-геодезические предприятия. Специфические особенности производства. Основные виды работ, задачи геодезических предприятий. Организационная структура управления геодезическим предприятием. Основные этапы организации производства. Организация производства в полевых подразделениях, организация работ в цехах камерального производства, управление качеством в геодезическом производстве, технический контроль продукции, организация контроля и приемка работ. <b>В том числе, практических занятий</b>	4
<b>Тема 1.2. Профессиональные стандарты как основа национальной системы квалификаций</b>	<b>Содержание</b> Требования к персоналу в условиях рыночной экономики. Нормативные документы. Уровни квалификаций. Применение профессиональных стандартов. Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий». <b>В том числе, практических занятий</b>	2
<b>Тема 1.3. Персонал</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>

<b>предприятия и его структура</b>	Кадры и персонал предприятия. Количественные, качественные и структурные характеристики персонала предприятия, штатное расписание, кадровая политика. Оборот кадров, текучесть кадров. Наем работников, расстановка персонала, подготовка и переподготовка работников, режим труда и отдыха.	2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>8</b>
	Практическое занятие №1. Анализ эффективности использования персонала предприятия.	8
<b>Тема 1.4. Производительность труда</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	Значение норм труда. Рабочее время. Виды норм труда. Расчет выполнения норм. Нормы времени и нормы выработки на процессы работ, измерение производительности труда, резервы и факторы роста производительности труда.	4
	<b>В том числе, практических занятий</b>	
<b>Тема 1.5. Анализ эффективности работы предприятия</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>
	Деловая активность организации. Маркетинговая активность организации. Прибыль. Рентабельность основной деятельности предприятия. Ранжирование деятельности предприятия по уровню деловой и маркетинговой активности.	6
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>6</b>
	Практическое занятие № 2. Анализ эффективности деятельности предприятия.	6
<b>Тема 1.6. Экономические и организационные особенности топографо-геодезического производства</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>
	Организационно - экономические особенности топографо-геодезического производства. Наличие полевых и камеральных работ. Сезонный характер труда. Влияние физико-географических и экономических условий района работ. Необходимость проведения организационно -ликвидационных мероприятий. Творческий характер труда. Геодезическая изученность	6
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>18</b>
	Практическое занятие № 3. Составление технического задания на выполнение топографо-геодезических работ.	6
	Практическое занятие № 4. Составление технологической цепочки выполнения топографо-геодезических работ (по видам работ).	4

	Практическое занятие № 5. Проведение организационных мероприятий при проведении топографо-геодезических работ.	4
	Практическое занятие № 6. Проведение ликвидационных мероприятий при проведении топографо-геодезических работ»	4
<b>Тема 1.7. Организация работы коллектива исполнителей</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>
	Нормы времени и нормы выработки на процессы топографо-геодезических работ. Нормативные справочники. Метод расчета затрат на производство топографо-геодезических работ по действующим справочникам. Справочник сметных укрупненных расценок (СУР-2002). Справочник сметных укрупненных норм (СУСН-2002) часть I – Полевые работы, часть II – Камеральные работы.	6
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>18</b>
	Практическое занятие № 7. Нормы выработки на производство топографо-геодезических работ (по видам работ)	6
	Практическое занятие № 8. Состав бригад исполнителей (по видам работ)	6
	Практическое занятие № 9. Расчет количества бригадо-месяцев на производство топографо-геодезических работ (по видам работ)	6
<b>Раздел 2. Охрана труда</b>		
<b>Тема 2.1. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
	1. Основные понятия. Общие положения и требования охраны труда. Понятия: техника безопасности, опасный производственный фактор, вредный производственный фактор, производственная санитария, производственная санитария. Средства индивидуальной и коллективной защиты работников.	2
	2. Основные направления государственной политики в области охраны труда. Система законодательных актов по охране труда. Основные направления государственной политики в области охраны труда. Государственное управление охраной труда. Обучение и профессиональная подготовка в области охраны труда. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Обеспечение функционирования единой информационной системы охраны труда.	2
	3. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда.Статья 212 ТК РФ.Безопасность работников при осуществлении технологических процессов, применяемых в производстве инструментов, сырья и материалов.Режим труда и отдыха. Обязанности работника в области охраны труда. Статья 214 ТК РФ.	4

	Проведение инструктажа по охране труда.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>
	Практическое занятие № 1. Работа с нормативными источниками	4
	Практическое занятие № 2. Работа по трудовому кодексу	4
<b>Тема 2.2. Организация охраны труда</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
	1. Государственное управление охраной труда. Государственная экспертиза условий труда. Служба охраны труда в организации.	2
	2. Обучение в области охраны труда. Проведение инструктажей по охране труда, обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказания первой помощи пострадавшим.	4
	3. Ответственность за нарушение требований охраны труда. Дисциплинарная ответственность. Административная ответственность. Материальная ответственность. Уголовная ответственность.	4
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>
	Практическое занятие № 3. Правила заполнения журнала по инструктажу	6
<b>Тема 2.3. Понятие «несчастный случай на производстве»</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>
	1. Общий анализ опасностей. Причины и условия возникновения несчастного случая. Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов.	6
	2. Несчастные случаи, подлежащие расследованию и учёту. Понятие лица, участвующего в производственной деятельности.	
	3. Обязанности работодателя при несчастных случаях	
	4. Порядок извещения при несчастном случае	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>
Практическое занятие № 4. Анализ травмоопасных факторов при выполнении топографо-геодезических работ на объекте	8	
<b>Тема 2.4. Обеспечение безопасности условий труда на топографо-геодезическом производстве</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>
	1. Организационно-технические мероприятия при проведении топографо-геодезических работ. Подготовка и проведение полевых работ. Условия проведения камеральных работ. Виды инструктажей по технике безопасности, проводимых при выполнении топографо-геодезических работ.	8
2. Организация безопасности выполнения топографо-геодезических работ в различных природно-климатических условиях и промышленных зонах. Реферат с презентацией на		

	тему. Выступление перед аудиторией. Ответы на вопросы аудитории.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>
	Практическое занятие № 5. Защита рефератов по темам	6
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы</b>		<b>8</b>
<p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.</p> <p>3. Самостоятельное изучение трудового кодекса. Изучение нормативных источников</p> <p>4. Подготовка сообщений по темам</p> <p>5. Рефераты по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организация безопасности в различных природно – климатических условиях: Арктическая пустыня</li> <li>- Организация безопасности в различных природно – климатических условиях: Тундра</li> <li>- Организация безопасности в различных природно – климатических условиях: Тайга</li> <li>- Организация безопасности в различных природно – климатических условиях: Степь. Пустыня</li> <li>- Организация безопасности при работах в тоннелях и метро</li> <li>- Обеспечение безопасности геодезических работ в зонах газопроводов</li> <li>- Обеспечение безопасности при выполнении геодезических работ на автомобильных дорогах</li> <li>- Обеспечение безопасности геодезических работ в высокогорьях</li> <li>- Обеспечение безопасности в лавиноопасных районах и при переходах в горах</li> <li>- Обеспечение безопасности геодезических работ в открытых карьерах</li> <li>- Обеспечение безопасности геодезических работ в прибрежной зоне</li> <li>- Организация безопасности при строительстве мостов</li> <li>- Обеспечение безопасности работ при съёмке железнодорожных магистралей</li> <li>- Безопасность работы на персональном компьютере</li> </ul>		
<b>Учебная практика (концентрированная практика)</b>		
<b>Виды работ:</b>		
<p>1. Организация работы бригады исполнителей по виду учебной практики «Дешифрирование аэрофотоснимков».</p> <p>Маршрутное дешифрирование местности. Оформление на аэроснимке отдешифрированного участка. Описание объектов.</p> <p>Оформление общего отчета по выполненным работам.</p>		<b>36</b>

<p><b>Производственная практика (концентрированная практика)</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принимать участие в формировании бригады исполнителей по виду работ.</li> <li>2. Принимать участие в оценке знаний исполнителей по виду работ.</li> <li>3. Принимать участие в распределении обязанностей между исполнителями.</li> <li>4. Организовывать взаимодействие с другими подразделениями по видам работ.</li> <li>5. Выполнять организационные мероприятия по обеспечению безопасного выполнения работ.</li> </ol>	<p><b>36</b></p>
<p><b>Всего</b></p>	<p><b>222</b></p>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Экономики организации, менеджмента и маркетинга», оснащенный оборудованием:

- комплект учебной мебели, классная доска;
- посадочные места по количеству студентов;
- нормативно-справочная литература;

техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, экран, рабочее место преподавателя с персональным компьютером.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.3 примерной основной образовательной программы по данной специальности.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Михалева, Е. П. Менеджмент : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. П. Михалева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5662-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488550> (дата обращения: 25.04.2022).

2. Барышникова, Н. А. Экономика организации : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Барышникова, Т. А. Матеуш, М. Г. Миронов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12885-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468317>.

3. Основы экономики организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Чалдаева [и др.]; под редакцией Л. А. Чалдаевой, А. В. Шарковой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14874-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/484242>.

4. Астахова, Н. И. Менеджмент: учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Астахова, Г. И. Москвитин; под общей редакцией Н. И. Астаховой. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5386-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477870>.

5. Реброва, Н. П. Основы маркетинга: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Реброва. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 277 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03462-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450814>

6. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02527-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469429>

7. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00376-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469913>

8. Микроэкономика. Экономика предприятия (организации) : учебное пособие для СПО / Е. А. Аникина, Л. М. Борисова, С. А. Дукарт [и др.] ; под редакцией Л. И. Иванкиной. — Саратов : Профобразование, 2021. — 428 с. — ISBN 978-5-4488-0917-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99933>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Основы экономики : учебное пособие для СПО / Р. А. Галиахметов, Н. Г. Соколова, Э. Н. Тихонова [и др.] ; под редакцией Н. Г. Соколовой. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 373 с. — ISBN 978-5-4488-0911-8, 978-5-4497-0757-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99374>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Сафонова, Л. А. Экономика предприятия : учебное пособие для СПО / Л. А. Сафонова, Т. М. Левченко. — Саратов : Профобразование, 2021. — 189 с. — ISBN 978-5-4488-1211-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106644>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. [Электронный ресурс]ПТБ-88 Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах. — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200032211>Загл. с экрана.

2. 30 декабря 2001 года N 197-ФЗ [Электронный ресурс]– трудовой кодекс РФ Принят Государственной думой — Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/)Загл. с экрана.

3. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>

4. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znaniium.com/>

5. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>36</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Разрабатывать мероприятия и организовывать работы по созданию геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения, топографическим съемкам, при обработке аэрокосмической информации, геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий, и инженерных сооружений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнен сбор технических условий выполнения соответствующего вида работ;</li> <li>- составлена технологическая цепочка выполнения работ;</li> <li>- разработаны организационно-ликвидационные мероприятия;</li> <li>- подобрано необходимое оборудование для выполнения соответствующего вида работ;</li> <li>- запланированы маршруты передвижения бригад;</li> <li>- составлен график выполнения работ на объекте</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка на практических занятиях при устном опросе, письменном опросе, тестировании по темам, оценка презентаций или сообщений, оценка результатов прохождения практики
ПК 3.2. Принимать решения по комплектованию бригад исполнителей и организации работы бригады	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно выполнен подбор персонала для соответствующего вида топографо-геодезических работ (с использованием нормативного материала);</li> <li>- состав бригады соответствует виду выполняемых работ;</li> <li>- выполнена координация работы персонала с другими подразделениями;</li> <li>- мотивация персонала;</li> <li>- контроль выполнения работ;</li> <li>- проведен анализ травмоопасных и вредных факторов;</li> <li>- проанализированы особенности обеспечения безопасных условия труда;</li> <li>- проведен подбор нормативных и организационных основ охраны труда</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка на практических занятиях при устном опросе, письменном опросе, тестировании по темам, оценка презентаций или сообщений, оценка результатов прохождения практики
ПК 3.3. Реализовывать мероприятия по повышению эффективности работ, направленных на снижение	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнен анализ эффективности деятельности геодезического предприятия;</li> <li>- выполнен расчёт</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ,

<sup>36</sup> Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля

<p>трудоемкости и повышение производительности труда</p>	<p>рентабельности;  - выполнен расчёт производительности труда;  - разработаны мероприятия по повышению эффективности труда</p>	<p>оценка на практических занятиях при устном опросе, письменном опросе, тестировании по темам, оценка презентаций или сообщений, оценка результатов прохождения практики</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>- по сформулированному заданию преподавателя обоснование выбора методов и способов решения профессиональных задач;  - самостоятельное определение этапов решения задачи, составление плана действий, определение необходимых ресурсов, реализация составленного плана</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, текущий контроль в форме: устный опрос; контрольные работы по темам, защиты практических работ</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>- демонстрация знаний информационных источников, применяемых для решения различных задач в профессиональной деятельности, планирования процесса поиска и приемов структурирования информации, форматов оформления результатов поиска информации</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>- демонстрация интереса к будущей профессии;  - планирование траектории профессионального развития и самообразования;  - организация самостоятельной работы при изучении модуля;  - осознанная презентация коммерческой идеи по организации собственного дела в рамках профессиональной деятельности</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка отчетов и презентационного материала прохождения учебной и производственной практики</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- организация работы в бригаде с применением технологий группового и коллективного взаимодействия;  - самоанализ, самооценка и коррекция результатов</p>	<p>Экспертное наблюдение за организацией практических работ, распределением обязанностей в</p>

	собственной работы	бригаде, оценка результатов совместной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотное изложение рефератов, докладов на профессиональные темы;</li> <li>- оформление документов по установленным требованиям;</li> <li>- уверенные выступления на семинарах и конференциях</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением и защитой практических профессиональных работ, оценка выступлений и представленного материала на семинарах, конференциях
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознает значимость своей профессиональной деятельности для различных сфер народного хозяйства;</li> <li>- разделяет принципы антикоррупционного поведения</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности, направленных на соблюдение принципов бережливого производства, ресурсосбережения и сохранения окружающей среды</li> </ul>	Экспертное наблюдение за соблюдением норм экологической безопасности при выполнении практических работ, прохождения учебной практики
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и осознанное применение средств профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности;</li> <li>- сдача норм ГТО</li> </ul>	Наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе беседы, анализ полученных результатов при участии студентов в спортивных мероприятиях
ОК 09 Пользоваться профессиональной	- уверенное общение на профессиональные темы с	Наблюдение и анализ деятельности

<p>документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>применением профессиональной терминологии; - грамотное описание выполненных практических работ, формулировка выводов по результатам выполнения практических и лабораторных работ на основе использования нормативных документов; - понимание текстов на базовые профессиональные темы на государственном и иностранном языках</p>	<p>студентов в процессе беседы; анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса</p>
--	--	--

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Филиал «Славяносербский техникум» федерального государственного**  
**бюджетного образовательного учреждения высшего образования**  
**«Луганский государственный аграрный университет имени**  
**К.Е. Ворошилова»**  
**(Славяносербский техникум ЛГАУ)**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМн.04 СОЗДАНИЕ И ОБНОВЛЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ**  
**КАРТ И ПЛАНОВ НА ОСНОВЕ АЭРО - И КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ**

Специальность: 21.02.20 Прикладная геодезия

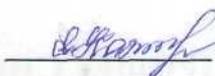
пгт. Славяносербск, 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минпросвещения России №339 18.05.2022г., на основании ПОП, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 21.00.00 от 25 октября 2022г. №3, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер П-162 от 07.04.2023г.

Организация разработчик: Филиал «Славяносербский техникум» ФГБОУ ВО «ЛГАУ им. К.Е. Ворошилова»

Разработчик: преподаватель общепрофессиональных дисциплин Голованенко С.А.

Рассмотрено и согласовано на цикловой комиссии геодезических и землеустроительных дисциплин  
«28» августа 2023г. протокол № 1

Председатель цикловой комиссии  Е.В.Кандыба

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...</b>	<b>18</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>20</b>

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМн.04 СОЗДАНИЕ И ОБНОВЛЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ  
И ПЛАНОВ НА ОСНОВЕ АЭРО - И КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Создание и обновление цифровых топографических карт и планов на основе аэро – и космических снимков» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций<sup>37</sup>

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
<b>ОК 01</b>	<b>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</b>
<b>ОК 02</b>	<b>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>
<b>ОК 03</b>	<b>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</b>
<b>ОК 04</b>	<b>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</b>
<b>ОК 05</b>	<b>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</b>
<b>ОК 06</b>	<b>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</b>
<b>ОК 07</b>	<b>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b>
<b>ОК 08</b>	<b>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</b>
<b>ОК 09</b>	<b>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</b>

<sup>37</sup> В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю; также можно привести коды личностных результатов реализации программы воспитания и с учетом особенностей специальности в соответствии с Приложением 3 ПОП.

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
<b>ВД 4</b>	<b>Создание и обновление цифровых топографических карт и планов на основе аэро – и космических снимков</b>
<b>ПК 4.1</b>	Организовывать и выполнять работы по созданию и обновлению цифровых топографических карт и планов на основе аэрокосмической информации
<b>ПК 4.2</b>	Организовывать и выполнять работу по топографическому дешифрированию аэро- и космических снимков
<b>ПК 4.3</b>	Использовать геоинформационные системы и технологии при создании и обновлении топографических карт и планов

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен<sup>38</sup>:

Владеть навыками	работы на цифровых фотограмметрических станциях с использованием современного программного обеспечения; выполнения цифрования видеоинформации; использования современных технологий и программного обеспечения для дешифрирования материалов аэро- и космической съёмки;
Уметь	выполнять расчёт параметров аэрофотосъёмки; анализировать, формировать и обрабатывать материалы аэрокосмической информации; создавать проекты; выполнять измерения по аэро - и космическим снимкам, проектирование фототриангуляции; использовать фотограмметрические методы для создания ЦМР, горизонталей и ортотрансформированных изображений; использовать беспилотные авиационные системы для получения полевой топографо-геодезической информации; создавать ортофотопланы; выполнять камеральное топографическое дешифрирование аэро- и космических снимков; создавать эталоны для обучения системы дешифрирования данных ДЗЗ (обучающая выборка); работать с современными геоинформационными системами; построение полноценных 3D – моделей для нужд различных инженерных проектов, городского планирования, научных и метрологических задач, ландшафтного проектирования
Знать	аэрокосмические методы исследования земной поверхности; методы и технологии обработки данных; технические средства получения аэрокосмической информации, материалов дистанционного зондирования Земли; методы создания и обновления топографических карт и планов; функциональное устройство и работу современных цифровых фотограмметрических станций и приборов; современные технологии организации фотограмметрических работ; специализированное программное обеспечение; методические основы и приемы топографического дешифрирования

<sup>38</sup> Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	аэрокосмической информации; автоматизация процессов дешифрирования; геоинформационные системы, способы подготовки и содержание информации; основы 3D – моделирования объектов
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 394

в том числе в форме практической подготовки – 275

Из них на освоение МДК – 286

в том числе самостоятельная работа – 22

практики, в том числе учебная – 72

производственная – 36

Промежуточная аттестация – квалификационный экзамен

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК				Практики		
					В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа <sup>39</sup>	Промежуточная аттестация.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 4.1- 4.2 ОК 01- ОК 9	МДК нХХ.01 Фотограмметрия и дистанционное зондирование земли	146	76	134	76		12				
ПК 4.1- 4.2 ОК 01- ОК 9	МДК нХХ.02 Стереотопографическая съемка	70	44	65	44		5				
ПК 4.1- 4.3 ОК 01- ОК 9	МДК нХХ.03 Обработка аэрокосмической информации с использованием компьютерных технологий	70	50	65	50		5				
ПК 4.1- 4.3 ОК 01- ОК 9	Учебная практика, часов	72	70				2		72		
ПК 4.1- 4.3 ОК 01- ОК 9	Производственная практика (по профилю специальности), часов	36	35				1			36	
	Промежуточная аттестация										
	<b>Всего:</b>	<b>394</b>	<b>275</b>	<b>264</b>	<b>170</b>		<b>25</b>		<b>72</b>	<b>36</b>	

<sup>39</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды ПК, ОК	
1	2	4	5	
<b>МДКн XX.01 Фотограмметрия и дистанционное зондирование земли</b>				
<b>Тема 1.1. Основы аэрофото и космической съёмки</b>	<b>Содержание</b>	<b>22/8</b>		
	1. Введение. Методы создания топографических карт. Понятие о фотограмметрии. Основные виды и методы фототопографических съёмок. Области применения фотограмметрии. Краткая историческая справка развития фотограмметрии. Подготовка к практическим занятиям и оформление их результатов.		ПК 4.1- 4.3 ОК 01- ОК 09	
	2. Аэрофотосъёмочное оборудование. Обзор авиационных летательных аппаратов, применяемых для аэрофотосъёмки. Аэрофотосъёмочное оборудование. применение GPS - систем для определения координат центров проекции аэроснимков; Объектив.			
	3. Понятия о цифровой фотографии, построение цифрового изображения. Современные цифровые АФА. Классификация АФА. Способы съёмки широкоформатными цифровыми аэрокамерами.			
	4. Топографическая аэрофотосъёмка. Виды и масштабы аэрофотосъёмки. Основные параметры аэрофотосъёмки, их расчёт. Выполнение аэрофотосъёмки. Оценка качества аэросъёмочных материалов.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>			
	Практическое занятие №1.Расчёт основных параметров аэрофотосъёмки.		ПК 4.1- 4.3 ОК 01- ОК 09	
Практическое занятие №2.Оценка качества аэросъёмочных материалов. Составление накладки из аналоговых аэроснимков.				
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание</b>	<b>32/18</b>		

<b>Теория одиночного аэрофотоснимка</b>	1. Аэрофотоснимок – центральная проекция. Понятие о центральной и ортогональной проекциях. Основные элементы центральной проекции, математические зависимости между ними. Свойства центральной проекции. Двойные точки и точки схода. Правила построения перспектив.		ПК 4.1- 4.3 ОК 01- ОК0 9
	2. Системы координат, применяемые в фотограмметрии. Плоская система координат снимка. Пространственная система координат точек снимка. Геодезическая система координат. Фотограмметрическая система координат. Системы координат аналогового аэроснимка и цифрового изображения. Автоматическая идентификация точек цифровых снимков (коррелятор).		
	3. Элементы ориентирования одиночного аэрофотоснимка. Элементы внутреннего и внешнего ориентирования (две системы).		
	4. Определение положения точек местности по аэрофотоснимку. Зависимости между координатами точки местности и её изображением на горизонтальном и плановом аэрофотоснимках. Масштабы горизонтального и планового аэрофотоснимков.		
	5. Искажения на аэрофотоснимках. Сущность, причины возникновения и виды искажений. Смещение точек на аэрофотоснимке под влиянием угла наклона и рельефа местности. Свойства точки нулевых искажений и точки надира.		
	6. Фотосхемы. Назначение фотосхем их виды. Изготовление фотосхем и контроль.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
Практическое занятие № 3. Построение перспектив на пространственных чертежах и эпюрах.		ПК 4.1- 4.3 ОК 01- ОК09	
Практическое занятие № 4. Определение масштаба аэрофотоснимка.			
Практическое занятие № 5. Определение смещений за угол наклона, за рельеф местности в положение точек аэроснимка.			
Практическое занятие № 6 Изготовление одномаршрутной фотосхемы.			
<b>Тема 1.3. Трансформирование аэроснимков и создание фотопланов</b>	<b>Содержание</b>	<b>14/6</b>	
	1. Трансформирования аэрофотоснимков. Цель и способы трансформирования. Трансформирование аэрофотоснимков равнинной и горной местности. Цифровое трансформирование. Общие сведения о программе INFO. Построение ортофотоплана в программном модуле ROTOMOD		ПК 4.1- 4.3 ОК 01- ОК 09

	Mosaic.		
	2. Фотопланы. Понятие о фотоплане, его назначение. Создание фотоплана из аналоговых аэроснимков. Цифровой фотоплан. Контроль фотопланов и фотосхем		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	Практическое занятие № 7. Графическое трансформирование аэрофотоснимков.		ПК 4.1- 4.3
	Практическое занятие №8.Создание фотоплана и ортофотоплана из трансформированных аэроснимков в программе GeoMosaic		ОК 01- ОК09
<b>Тема 1.4. Теория пары снимков</b>	<b>Содержание</b>	<b>16/8</b>	
	1.Способы наблюдения и измерения стереомодели местности. Виды зрения: монокулярное, бинокулярное и стереоскопическое. Искусственный стереоэффект и его виды. Стереомодель местности, её свойства и способы наблюдения. Линзово-зеркальный стереоскоп и его применение.		ПК 4.1- 4.3 ОК 01- ОК 09
	2. Стереопара аэрофотоснимков, основные определения и зависимости. Понятие о стереопаре аэрофотоснимков, её основные элементы. Элементы взаимного ориентирования стереопары. Координаты точек на стереопаре. Продольный и поперечный параллаксы, их сущность и причины возникновения. Зависимость превышений от разности продольных параллаксов точек. Зависимость поперечного параллакса от элементов взаимного ориентирования. Способы и методы измерения снимков и стереомодели. Назначение и типы стереофотограмметрических систем.		
	3. Способы и методы измерения снимков и стереомодели. Назначение и типы стереофотограмметрических систем.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	Практическое занятие № 9. Получение прямого, обратного и нулевого стереоэффектов при помощи ЛЗС. Рисовка рельефа под стереоскопом.		ПК 4.1- 4.3 ОК 01- ОК 09
	Практическое занятие № 10. Изучение устройства стереокомпаратора и определение элементов взаимного ориентирования по измеренным поперечным параллаксам.		
	Практическое занятие № 11..Получение прямого и обратного стереоэффектов на ЦФС PHOTOMOD		
<b>Тема 1.5. Наземная фототопографическая съемка</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/0</b>	
	1. Характеристика и применение НФТС. Элементы внутреннего и внешнего ориентирования одиночного фотоснимка и стереопары наземных фотоснимков. Виды НФТС. Связь координат соответственных точек наземных фотоснимков и местности для нормального случая съемки и случая с равномерно-отклоненными		ПК 4.1- 4.3 ОК 01- ОК 09 ПК 4.1- 4.3

	осями. 2. Калибровка цифровых не метрических камер. Основные понятия о калибровке фотокамер. Параметры, определяемые в процессе калибровки камер. Способы и калибровки.		ОК 01- ОК09
<b>Тема 1.6 Дешифрирование аэрокосмической информации</b>	<b>Содержание</b>	<b>28/18</b>	
	1. Роль и значение топографического дешифрирования при создании и обновлении топографических карт и планов.		ПК 4.1- 4.3 ОК 01- ОК 09
	2. Дешифровочные признаки топографических объектов. Географическое изучение и систематизация дешифровочных признаков. Система прямых и косвенных дешифровочных признаков. Ландшафтное дешифрирование.		
	3. Виды и методы дешифрирования. Камеральное дешифрирование. Дешифрирование на основе эталонов. Полевое дешифрирование. Изучение дешифровочных признаков объектов в различных ландшафтных районах.		
	4. Современные методы камерального дешифрирования. Программный комплекс AutoCad. Способы ввода координат. Создание, сохранение и восстановление чертежа. Объектная привязка. штриховка. Работа со слоями. Редактирование примитивов. Вывод на печать. Программа nanoCADГеоника. Введение, назначение, применение. Модули программы. Модуль ТОПОПЛАН. Интерфейс работы с топознаками. Классификатор УЗ. Способ отрисовки УЗ. Режимы сколки, наладки, замены.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
Практическое занятие № 12. .Выполнение электронного задания для изучения программы AutoCad. Создание условных знаков № 1, 6, 11, 13, 14, 24, 63, 84, 110 (Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000 – 1:500) в программе AutoCad.		ПК 4.1- 4.3 ОК 01- ОК 09	
Практическое занятие №13..Выполнение электронного задания для изучения программы nanoCADГеоника. Камеральное дешифрирование аэроснимков крупного масштаба 1:2000 с использованием программы nanoCADГеоника.			
<b>Тема 1.7. Обновление топографических карт</b>	<b>Содержание</b>	<b>26/18</b>	
	1. Цель, сроки и способы обновления топографических карт. Причины старения топографических карт. Цель и сроки обновления карт. Способы обновления. Общая технологическая схема обновления карт, характеристика отдельных ее процессов. 2. Аэрофотосъемка при обновлении карт.		ПК 4.1- 4.3 ОК 01- ОК09

	Выбор основных параметров аэрофотосъемки в зависимости от характеристики обновляемой карты и требованиями инструкции. Подготовительные работы при обновлении карт. Сбор материалов картографического значения. Ведение дежурных карт изменения местности. Анализ объема и характера изменений местности. Составление проекта камеральных работ.		
	3. Обновление карт на основе нового фотоплана, по цифровой модели и по космическим фотоснимкам. Обновление растровых копий по цифровой модели на компьютерах. Обновление карт по космическим фотоснимкам.		
	4. Обзор современного программного обеспечения, предназначенного для обновления карт. Многофункциональная программа для векторизации цифровых топографических карт и планов ГИС Панорама. Введение. Структура программного обеспечения. Средства обмена данными. Описание форматов файлов. Базовые прикладные задачи. Интерфейс программы для векторизации цифровых топографических карт и планов. Запрос описания объектов карты. Создание электронной карты. Создание новой карты, пользовательской карты, района, плана. Загрузка данных. Загрузка векторных данных из формата SXF, файлов графических форматов в растровую карту. Сохранение данных в обменном формате. Сохранение растровой карты в файл формата BMP, TIFF, RSW.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	Практическое занятие №11. Создание новой карты по растру без файла привязки в программе для векторизации цифровых топографических карт и планов ГИС Панорама. Создание пользовательской карты, района, плана в программе ГИС Панорама. Векторизация растровой карты.		ПК 4.1- 4.3 ОК 01- ОК 09
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДКн.ХХ.01</b>			
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			
2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.			
3. Самостоятельное изучение инструкций.			
<b>МДКн ХХ.02Стереотопографическая съемка</b>		<b>70/44</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>40/32</b>	
<b>Построение модели местности по стереопаре аэрофотоснимков</b>	1. Построение модели местности по элементам взаимного ориентирования. Общие сведения об аналоговом и аналитическом методах построения модели местности. Обзор УФП и современных цифровых фотограмметрических систем.		ПК 4.1- 4.3 ОК 01- ОК 09

	2. Внутреннее ориентирование аналоговых аэроснимков. Способы внутреннего ориентирования. Взаимное ориентирование пары снимков на цифровых фотограмметрических системах.		
	3. Внешнее ориентирования модели местности. Элементы внешнего (геодезического) ориентирования модели. Внешнее ориентирование модели местности по опорным точкам.		
	4. Фототриангуляция. Общие положения, назначение и классификация методов фототриангуляции. Понятие об аналоговой фототриангуляции. Аналитическая фототриангуляция: маршрутная и блочная. Способы построения сетей. Точность аналитической фототриангуляции. Требование к густоте и размещению опорных точек.		
	5. Технологическая схема маршрутной фототриангуляции аналитическим способом. Составление проекта сгущения опорной сети, измерение аэрофотоснимков и дальнейшая их обработка.		
	6. Задачи прикладной фотограмметрии. Применение фотограмметрических методов при ландшафтном проектировании автодорог.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие №1. Обработка АФС на ЦФС РНОТОМОД. Создание и редактирование проекта. Внутреннее ориентирование при использовании аналоговой камеры (три способа).		ПК 4.1- 4.3 ОК 01- ОК 09
	Практическое занятие №2. Взаимное ориентирование аэроснимков. Ручной способ взаимного ориентирования.		
	Практическое занятие №3. Автоматический способ взаимного ориентирования с ручной доработкой. Внешнее ориентирование. Ввод и измерение опорных точек.		
	Практическое занятие №4. Уравнивание сети фототриангуляции в свободной модели. Уравнивание по опорным точкам на ЦФС РОТОМОД.		
	Практическое занятие №5. Стереоскопические наблюдения анаглифическим методом. Стереоконтроль по моделям местности.		
	Практическое занятие №6. Создание и редактирование классификатора. Стереовекторизация объектов местности созданного проекта.		
	Практическое занятие №7. Трассирование дороги по стереомодели местности на ЦФС РНОТОМОД. Формирование проекта трассы автодороги по 3D полилинии в программном комплексе nanoCADГеоника.		
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание</b>	<b>30/12</b>	
<b>Стереотопографический</b>	1. Методы создания топографических карт по материалам аэрофотосъёмки.		ПК 4.1- 4.3

<b>метод создания топографических карт</b>	Контурно-комбинированный и стереотопографический методы.		ОК 01- ОК 09
	2. Технологическая схема стереотопографической съёмки при создании карт масштабов 1:10 000 и 1:25 000. Подготовительные работы. Основных технических требований к аэрофотосъёмке. Проектирование съёмочного обоснования. Оpoznание и маркировка точек съёмочного обоснования. Планово-высотная подготовка аэрофотоснимков. Топографическое дешифрирование. Создание цифровой карты при помощи классификатора условных знаков.		
	3. Технологическая схема стереотопографической съёмки при создании планов крупных масштабов. Особенности стереофотограмметрической съёмки строений при создании топографических планов крупных масштабов.		
	3. Возможности создания топографических карт по космическим снимкам. Дешифровочные свойства космического снимка. Точность отображения объектов.		
	4. Технология создания цифровых топографических карт и планов. Смешанная обработка растровых и векторных изображений. Технология растровой обработки.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
Практическое занятие №8.Создание фрагмента топографического плана масштаба 1: 5000 стереотопографическим методом по материалам аэрофотосъёмки аналоговой камерой РС-30.		ПК 4.1- 4.3 ОК 01- ОК0 9	
Практическое занятие №9.Создание фрагмента топографического плана масштаба 1: 2000 стереотопографическим методом по материалам аэрофотосъёмкиБЛА			
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДКн ХХ.02</b>			
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			
2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.			
3. Самостоятельное изучение инструкций.			
<b>МДКн ХХ.03 Обработка аэрокосмической информации с использованием компьютерных технологий</b>		<b>70/50</b>	
<b>Тема 3.1. Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ)</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/0</b>	
	1. Понятие о дистанционном зондировании Земли (ДЗЗ) и получении данных дистанционного зондирования (ДДЗ).		ПК 4.1- 4.3 ОК 01- ОК 9
	2. Российские и международные спутники картографы. Спутники ДЗЗ высокого и сверхвысокого разрешения		
	3. Элементы орбиты. Классификация орбит. Особенности космического мониторинга. РС коэффициенты.		

	4. Виды космической съёмки. Кадровая, сканерная, стереоскопическая съёмка. Способы съёмки с одного витка. Получение стереопары с разных витков. Блоки сканерных снимков.		
<b>Тема 3.2. Обработка ДЗ</b>	<b>Содержание</b>	<b>62/50</b>	
	1. Радиометрическая и геометрическая коррекция спутниковых изображений. Восстановление пропущенных пикселей, фильтрация.		ПК 4.1- 4.3 ОК 01- ОК 09
	2. Уровни обработки и ортокоррекция космических снимков. Basic, Standard, Standard Ortho Ready, Ortho. Виды обработки ДЗ: предварительная, нормализация, стандартная отраслевая, заказная тематическая.		
	3. Ортокоррекция космических снимков. Описание и получение данных SRTM. Навигационные системы России, США, Китая.		
	4. Тематическая обработка космических снимков. Способы обработки. Цветовые и индексные преобразования. Анализ главных компонентов. Метод спектрального разделения. Классификация.		
	5. Понятия о пространственном разрешении космических снимков. Панхроматическое и мультиспектральное изображение.		
	6. Фотограмметрическая обработка данных ДЗ. Аналитическая и цифровая технологии. Аппаратно-программные средства цифровой фотограмметрии.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие №1. Создание и обработка проекта БЛА в программном модуле PHOTOMOD UAS ЦФС PHOTOMOD		ПК 4.1- 4.3 ОК 01- ОК09
	Практическое занятие №2. Обработка АФС с БЛА в программе UASMaster		
	Практическое занятие №3. Создание проекта по аэроснимкам, полученных с БЛА на ЦФС PHOTOMOD		
	Практическое занятие №4. Тематическое дешифрирование космического снимка в программе информационной системы цифрового картографирования MapInfo Professional		
	Практическое занятие №5. Тематическое дешифрирование космического снимка в программе AutoCad.		
Практическое занятие №6. Тематическое дешифрирование космического снимка в программной среде для работы с данными дистанционного зондирования ENVI			
Практическое занятие №7. Создание и обработка проекта космической съёмки на ЦФС PHOTOMOD			
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДКн ХХ.03</b>			

<p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.</p> <p>3. Самостоятельное изучение инструкций.</p>		
<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ:</b></p> <p>1. Создание проекта на ЦФС PHOTOMOD.</p> <p>2. Выполнение работ по векторизации объектов стереомодели.</p> <p>3. Создание горизонталей по ЦМР</p> <p>4. Создание цифрового топографического плана масштаба 1:5000 на ЦФС PHOTOMOD</p> <p>5. Тематическое дешифрирование</p>	72	
<p><b>Производственная практика (концентрированная практика)</b>  <b>Виды работ:</b></p> <p>1. Выполнение аэрофотосъемочных расчетов.</p> <p>2. Создание и обновление топографических карт и планов на цифровых фотограмметрических станциях.</p> <p>3. Выполнение измерений по аэрокосмическим снимкам, проектирование фототриангуляции.</p> <p>4. Производство вычислений по обработке и анализу результатов сгущения геодезического обоснования.</p> <p>5. Выполнение дешифрирования видеоинформации.</p> <p>6. Работа с современными геоинформационными системами.</p> <p>7. Обработка данных наземного лазерного сканирования.</p> <p>8. Создание трехмерной модели по данным наземного лазерного сканирования.</p> <p>9. Обработка данных воздушного лазерного сканирования.</p> <p>10. Создание ЦММ и ЦМР по данным воздушного лазерного сканирования.</p>	36	
<p><b>Всего</b></p>	<b>394/275</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Картография, фотграмметрия и топографическая графика», лаборатория «Топографических работ», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. основной образовательной программы по специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.3 основной образовательной программы по данной специальности.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии: учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 196 с.

2. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Текст]: учебник / А. П. Гук, Г. Конечный. - Новосибирск: СГУГиТ, 2018. - 248 с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Текст]: учебник / А. П. Гук, Г. Конечный. - Новосибирск: СГУГиТ, 2018. - 248 с. - Режим доступа: [http://lib.ssga.ru/cgi-bin//cgiirbis\\_64.exe](http://lib.ssga.ru/cgi-bin//cgiirbis_64.exe) - Загл. с экрана.

2. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01708-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472027>

3. Соловьев, А. Н. Основы геодезии и топографии / А. Н. Соловьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-507-44730-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238823> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Захаров, М. С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии : учебное пособие для спо / М. С. Захаров, А. Г. Кобзев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-6701-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151681> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Рекомендации по контролю точности на различных этапах фотограмметрической обработки в системе PHOTOMOD. Служба технической поддержки. [Электронный ресурс]: «Ракурс», Москва, Россия. 2013. Режим доступа: <http://www.racurs.ru/?page=469>
2. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов ГКИНП (ГНТА)–02-036-02. Москва: ЦНИИГАиК, 2004 - 48 с.
3. Инструкция по топографическим съемкам в масштабах 1:10000, 1:25000, Полевые работы, М., Недра, 1978г. - 81с.
4. Руководство по топографическим съемкам в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500, Москва, Недра, 1982г. – 98с.
5. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>
6. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znanium.com/>
7. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>
8. А. П. Михайлов, А. Г. Чибуничев, Фотограмметрия, Москва: Издательство МИИГАиК, 2016 – 292с.
9. Булавицкий, В.Ф.Б 90 Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории: учеб. пособие / В.Ф. Булавицкий, Н. В. Жукова. - Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2016. - 113 с.ISBN 978-5-7389-2089-9 - Режим доступа: <http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-fotogrammetriya-i-distancionnoe-zondirovanie-territorii.pdf> - Загл. с экрана.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>40</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Организовывать и выполнять работы по созданию и обновлению цифровых топографических карт и планов на основе аэрокосмической информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность выполнения аэросъёмочных расчётов;</li> <li>– точность и скорость работы на современных фотограмметрических приборах и станциях по созданию и обновлению топографических карт и планов;</li> <li>– качество и правильность проектирования фототриангуляции;</li> <li>– качество и точность измерения аэрофотоснимков и обработки результатов сгущения геодезического обоснования;</li> <li>правильность применения технологии обновления топографических карт.</li> <li>– знание компьютерных программ по созданию цифровых топографических карт</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практик
ПК 4.2. Организовывать и выполнять работу по топографическому дешифрированию аэро- и космических снимков	<ul style="list-style-type: none"> <li>- качество и правильность дешифрирования аэро- и космических снимков для создания и обновления топографических карт и планов;</li> <li>- правильность применения приёмов автоматизации процессов дешифрирования аэро- и космических снимков;</li> <li>- точность и качество цифрования видеоинформации;</li> <li>- правильность редактирования объектов карты;</li> <li>- создание оригинала карты в электронном виде с помощью</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практик

<sup>40</sup> Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля

	прикладных компьютерных программ	
ПК 4.3. Использовать геоинформационные системы и технологии при создании и обновлении топографических карт и планов	<p>-точность и правильность работы с современными геоинформационными системами;</p> <p>– выполнение первичной обработки данных дистанционного зондирования;</p> <p>– выполнение оценки качества данных дистанционного зондирования;</p> <p>– выполнение оценки и анализа качества материалов космической съёмки и результатов обработки выполнение тематического дешифрирования по космическим снимкам;</p> <p>-точность и качество цифрования видеоинформации;</p> <p>- правильность изучения экологического состояния территории с использованием материалов дистанционного зондирования</p>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практик
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>- по сформулированному заданию преподавателя обоснование выбора методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- самостоятельное определение этапов решения задачи, составление плана действий, определение необходимых ресурсов, реализация составленного плана</p>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, текущий контроль в форме: устный опрос; контрольные работы по темам, защиты практических работ
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>- демонстрация знаний информационных источников, применяемых для решения различных задач в профессиональной деятельности, планирования процесса поиска и приемов структурирования информации, форматов оформления результатов</p>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ

	поиска информации	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>- планирование траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- организация самостоятельной работы при изучении модуля;</li> <li>- осознанная презентация коммерческой идеи по организации собственного дела в рамках профессиональной деятельности</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка отчетов и презентационного материала прохождения учебной и производственной практики
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работы в бригаде с применением технологий группового и коллективного взаимодействия;</li> <li>- самоанализ, самооценка и коррекция результатов собственной работы</li> </ul>	Экспертное наблюдение за организацией практических работ, распределением обязанностей в бригаде, оценка результатов совместной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотное изложение рефератов, докладов на профессиональные темы;</li> <li>- оформление документов по установленным требованиям;</li> <li>- уверенные выступления на семинарах и конференциях</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением и защитой практических профессиональных работ, оценка выступлений и представленного материала на семинарах, конференциях
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознает значимость своей профессиональной деятельности для различных сфер народного хозяйства;</li> <li>- разделяет принципы антикоррупционного поведения</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики

<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>- демонстрация знаний правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности, направленных на соблюдение принципов бережливого производства, ресурсосбережения и сохранения окружающей среды</p>	<p>Экспертное наблюдение за соблюдением норм экологической безопасности при выполнении практических работ, прохождения учебной практики</p>
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>- знание и осознанное применение средств профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности; - сдача норм ГТО</p>	<p>Наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе беседы, анализ полученных результатов при участии студентов в спортивных мероприятиях</p>
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- уверенное общение на профессиональные темы с применением профессиональной терминологии; - грамотное описание выполненных практических работ, формулировка выводов по результатам выполнения практических и лабораторных работ на основе использования нормативных документов; - понимание текстов на базовые профессиональные темы на государственном и иностранном языках</p>	<p>Наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе беседы; анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса</p>

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

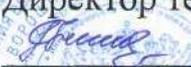
**Филиал «Славяносербский техникум» федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования**

**«Луганский государственный аграрный университет имени  
К.Е. Ворошилова»**

**(Славяносербский техникум ЛГАУ)**

«Утверждаю»:

Директор техникума

 Г.А.Мысик

«29» августа 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМн.04 ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ГЕОДЕЗИЧЕСКОМУ  
СОПРОВОЖДЕНИЮ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ И  
ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

Специальность: 21.02.20 Прикладная геодезия

пгт. Славяносербск, 2023

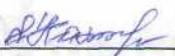
Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минпросвещения России №339 18.05.2022г., на основании ПОП, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 21.00.00 от 25 октября 2022г. №3, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер П-162 от 07.04.2023г.

Организация разработчик: Филиал «Славяносербский техникум» ФГБОУ ВО «ЛГАУ им. К.Е. Ворошилова»

Разработчик: преподаватель общепрофессиональных дисциплин Голованенко С.А.

Рассмотрено и согласовано на цикловой комиссии геодезических и землеустроительных дисциплин

«28» августа 2023г. протокол № 1

Председатель цикловой комиссии  Е.В.Кандыба

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...</b>	<b>19</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>22</b>

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМн.04 ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ГЕОДЕЗИЧЕСКОМУ СОПРОВОЖДЕНИЮ  
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ  
И ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**1.1.1. Перечень общих компетенций**

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
<b>ОК 01</b>	<b>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</b>
<b>ОК 02</b>	<b>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>
<b>ОК 03</b>	<b>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</b>
<b>ОК 04</b>	<b>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</b>
<b>ОК 05</b>	<b>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</b>
<b>ОК 06</b>	<b>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</b>
<b>ОК 07</b>	<b>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b>
<b>ОК 08</b>	<b>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</b>
<b>ОК 09</b>	<b>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</b>

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
<b>ВД 4</b>	<b>Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений</b>

<b>ПК 4.1</b>	Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства
<b>ПК 4.2</b>	Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства
<b>ПК 4.3</b>	Проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций
<b>ПК 4.4</b>	<b>Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку</b>
<b>ПК 4.5</b>	Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве
<b>ПК 4.6</b>	<b>Выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации</b>
<b>ПК 4.7</b>	<b>Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ</b>
<b>ПК 4.8</b>	<b>Использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку</b>
<b>ПК 4.9</b>	<b>Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами</b>

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	производства инженерных изысканий объектов строительства; получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации
Уметь	выполнять геодезические изыскания; создавать изыскательские карты (планы); выполнять геодезические работы при инженерно-геологических и инженерно-гидрологических изысканиях; выполнять камеральную обработку материалов геодезических изысканий объектов строительства; создавать геодезическую подоснову для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства; выполнять крупномасштабные топографические съемки территорий, съемки подземных коммуникаций, исполнительные съемки и обмерные работы; использовать приборы для поиска подземных коммуникаций и сооружений; выполнять геодезические изыскания линейных сооружений, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию; составлять проект производства геодезических работ в

	<p>строительстве;  выполнять инженерно-геодезические работы по перенесению проектов в натуру;  контролировать сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ;  выполнять поверки, юстировку и эксплуатацию специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии;  выполнять удаленное статическое или динамическое сканирование объектов с помощью мобильных лазерных сканеров;  вести геодезические наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений;  построение полноценных 3D – моделей для нужд различных инженерных проектов, городского планирования, научных и метрологических задач, ландшафтного дизайна и реверсивного инжиниринга</p>
Знать	<p>основы проектирования и производства геодезических изысканий объектов строительства;  назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения;  современные технологии выполнения крупномасштабных топографических съемок территорий объектов строительства;  виды инженерных подземных коммуникаций;  порядок выполнения обмерных работ и исполнительной съемки;  современные технологии геодезических работ при инженерных изысканиях;  назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения;  современные технологии геодезических работ при подготовке и выносе проектов в натуру;  устройство специальных инженерно-геодезических приборов;  методика применения лазерных сканеров для получения модели объекта;  современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и изучения опасных геодинамических процессов;  основы 3D – моделирования объектов</p>

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 668

в том числе в форме практической подготовки – 375

Из них на освоение МДК – 560

в том числе самостоятельная работа – 22

практики, в том числе учебная – 72

производственная – 36

Промежуточная аттестация - квалификационный экзамен

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК				Практики		
					В том числе				Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа <sup>41</sup>				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.8 ОК 01- ОК 9	МДКн ХХ.01 Инженерные изыскания в строительстве	<b>220</b>	120	<b>210</b>	<b>120</b>		10				
ПК 2.2, ПК 2.5 ОК 01- ОК 9	МДКн ХХ.02. Инженерно-геодезические работы при проектировании зданий и инженерных сооружений	<b>170</b>	90	<b>164</b>	<b>60</b>	30	6				
ПК 2.2, ПК 2.5 ОК 01- ОК 9	МДКн ХХ.03 Инженерно-геодезические работы при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений	<b>170</b>	90	<b>164</b>	90		6				
ПК 2.1-2.6 ОК 01- ОК 9	Учебная практика, часов (концентрированная) практика)	<b>72</b>	70				2		<b>72</b>		
ПК 4.6, ПК 4.7, ПК 4.8, ПК 4.9 ОК 01- ОК 9	Производственная практика (по профилю специальности), часов (концентрированная) практика)	<b>36</b>	35				<b>1</b>				<b>36</b>

<sup>41</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

	Промежуточная аттестация									
	<b>Всего:</b>	<b>668</b>	<b>375</b>	<b>538</b>	<b>270</b>	<b>30</b>	<b>25</b>		<b>72</b>	<b>36</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды ПК, ОК
1	2	4	5
<b>Раздел 1 Инженерные изыскания в строительстве</b>		220/120	
<b>МДКв. XX.01 Инженерные изыскания в строительстве</b>		210/120	
<b>Тема 1.1. Инженерно-геодезические изыскания для проектирования и строительства линейных сооружений</b>	<b>Содержание</b>	96/48	ПК 4.1-4.9 ОК 01- ОК 09
	1. Задачи инженерных изысканий. Основные виды инженерных изысканий. Организация изысканий. Состав изыскательских работ по стадиям проектирования.		
	2. Виды линейных сооружений. Автомобильные дороги, их классификация. Трасса автомобильной дороги. Камеральное трассирование автодорог. Полевое трассирование. Основы автоматизированного проектирования автодорог		
	3. Угловые и линейные измерения. Разбивка пикетажа, ведение пикетажного журнала. Понятие о переходной кривой. Детальная разбивка кривых. Вынос пикетов с тангенса на кривую. Вирази на автомобильных дорогах. Вертикальная круговая кривая, ее элементы, вынос в натуру. Камеральная обработка материалов полевого трассирования. Составление плана и продольного профиля. Нивелирование трассы. Продольный профиль трассы автодороги, масштабы, содержание профиля, последовательность составления.		
	4. Особенности трассирования железных дорог.		
	5. Линии электропередачи, основные элементы ЛЭП. Технические условия проложения трасс ЛЭП. Составление продольного профиля по трассе. Вынос центров опор на местность. Определение высоты опоры существующей ЛЭП. Проверка вертикальности опоры		
6. Магистральные трубопроводы, их виды и назначение. Особенности геодезических работ при проектировании магистральных трубопроводов и трассировании на местности.			

	7. Магистральные каналы. Плановое и высотное геодезическое обоснование по трассе канала. Проектирование трассы канала. Полевое трассирование канала.		
	8. Составление продольного профиля по трассе канала. Построение поперечных профилей. Определение объёма земляных работ при строительстве канала.		
	9. Мостовые переходы. Выбор места и съёмка мостового перехода. Состав геодезических работ на этапе изысканий.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие №1. Камеральное трассирование автомобильной дороги IV категории		ПК 4.1-4.9 ОК 01- ОК 09
	Практическое занятие №2. Составление продольного профиля автомобильной дороги IV категории		
	Практическое занятие №3. Проектирование трассы ЛЭП		
	Практическое занятие №4. Камеральное трассирование осушительного канала		
<b>Тема 1.2. Инженерно-геодезические изыскания площадок для промышленного строительства</b>	<b>Содержание</b>	<b>46/32</b>	
	1. Выбор площадки для промышленного строительства. Состав и объём инженерных изысканий в зависимости от назначения сооружения и размера территории.		ПК 4.1-4.9 ОК 01- ОК 09
	2. Отвод земельного участка. Процедура согласования, изъятия земельных участков для строительства. Определение площадей земельных участков.		
	3. Виды топографических съёмок на площадке промышленного сооружения с применением современных технологий. Выбор масштаба съёмки и высоты сечения рельефа. Нивелирование поверхности по квадратам, по параллельным линиям, по магистралям.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие №5. Составление плана земельного участка по результатам нивелирования по квадратам.		ПК 4.1-4.9 ОК 01- ОК 09
	Практическое занятие №6. Определение площади земельного участка.		
<b>Тема 1.3. Инженерно-геологические изыскания</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/0</b>	
	1. Инженерно-геологическая классификация горных пород. Неблагоприятные физико-географические процессы и явления. Виды горных выработок, бурение скважин. Проектирование геологических профилей,		ПК 4.1-4.9 ОК 01- ОК 09

	расположение горных выработок на площадке, отведённой под строительство.		
	2. Геодезическая привязка геологических выработок. Понятие об инженерно-геологической съёмке, инженерно-геологические карты.		
<b>Тема 1.4. Инженерно-гидрологические изыскания</b>	<b>Содержание</b>	<b>60/40</b>	
	1. Понятие о гидрологии. Водный баланс. Речная система, река и её характеристики. Гидрометрические створы на реке. Водомерные посты, их устройство. Наблюдения на водомерных постах.		ПК 4.1-4.9 ОК 01- ОК 09
	2. Способы измерения скорости течения воды в реке. Промерные работы. Русловые съёмки.		
	3. Определение расходов воды в реке. Продольный профиль реки. Нивелирование уровней воды в реке. Составление продольного профиля реки. Приведение уровня воды в реке к одному моменту времени.		
	4. Водоохранилища. Создание планового и высотного обоснования в зоне водохранилища. Вынос контура водохранилища на местность, точность выноса. Определение площади и объёма водохранилища.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие №8. Определение характеристик реки и отметок урезов воды в заданных точках по карте.		ПК 4.1-4.9 ОК 01- ОК 09
	Практическое занятие №9. Определение расхода воды графоаналитическим и графомеханическим способами.		
	Практическое занятие №10. Составление продольного профиля реки по материалам полевых работ.		
	Практическое занятие №11. Определение площади и объёма водохранилища способом горизонтальных сечений по карте.		
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b>		<b>10</b>	
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			
2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.			
<b>Раздел 2. Инженерно-геодезические работы при проектировании зданий и инженерных сооружений</b>		<b>170/90</b>	
<b>МДКв.ХХ.02 Инженерно-геодезические работы при проектировании зданий и инженерных сооружений</b>		<b>164/90</b>	
<b>Тема 2.1 Назначение и</b>	<b>Содержание</b>	<b>14/10</b>	

условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения	1.Классификация строительных объектов – зданий и сооружений. Основные эксплуатационные требования. Основные этапы создания зданий, инженерных сооружений		ПК 4.1-4.9 ОК 01- ОК 09
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		ПК 4.1-4.9 ОК 01- ОК 09
	Практическое занятие №1. Изучение строительных чертежей		
<b>Тема 2.2 Основы проектирования зданий и инженерных сооружений</b>	<b>Содержание</b>	<b>58/24</b>	
	1.Назначение проектных работ и требования к их проведению. Стадийность проектных работ. Система нормативных документов в строительстве		ПК 4.1-4.9 ОК 01- ОК 09
	2.Состав проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР). Генеральные планы - их виды, методы составления		
	3. Рабочие чертежи и правила их составления. Система осей в строительстве. Геометрическая основа строительства		
	4.Применение систем автоматизированного проектирования при разработке проектов		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие №2. Автоматизированная разработка проекта генерального плана строительного объекта		ПК 4.1-4.9 ОК 01- ОК 09
<b>Тема 2.3. Строительные материалы и конструкции</b>	<b>Содержание</b>	<b>22/8</b>	
	1. Классификация строительных материалов. Классификация бетонов и их состав, производство железобетонных изделий. Бетонные и железобетонные конструкции. Каменные материалы и изделия. Кровельные и гидроизоляционные материалы.		ПК 4.1-4.9 ОК 01- ОК 09
	2. Требования по точности геометрических параметров строительных элементов и конструкций, контроль их габаритов		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие № 3. Изучение физических свойств строительных материалов: плотность, влажность, водопоглощение.		
	Практическое занятие № 4. Определение минералов и горных пород, которые применяются в строительстве, определение их свойств.		
<b>Тема 2.4. Строительное производство</b>	<b>Содержание</b>		
	1.Виды строительных объектов: здания и сооружения, части зданий и сооружений. Осевая система зданий и их элементов. Строительные работы и процессы, последовательности их выполнения		ПК 4.1-4.9 ОК 01- ОК 09
	2.Земляные работы: виды земляных сооружений, способы разработки		

	грунта. Основание и фундаменты инженерных сооружений: виды оснований, виды фундаментов		
	3.Каменные работы: виды каменной кладки. Технология производства каменных работ.		
	4.Монтаж строительных конструкций. Основные требования к точности выполнения геометрических параметров при производстве монтажных работ.		
	5. Арматурные работы. Опалубочные работы. Бетонные работы. Место геодезических работ при строительстве зданий, сооружений.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие 5.Изучение нормативных документов в строительстве		ПК 4.1-4.9 ОК 01- ОК 09
	Практическое занятие 6. Составление плана одноэтажного здания. Экспликация помещений.		
	Практическое занятие 7. Подсчет объемов земляных работ при устройстве котлованов		
	Практическое занятие 8.Выполнение разбивки здания в плане.Выполнение разбивки осей и точек здания способом прямоугольных координат.Выполнение разбивки промежуточных осей.		
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</b>			
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			
2.Подготовка к практическим работам, курсовому проектированию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, курсового проекта, отчетов и подготовка к их защите.			
3.Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП			
<b>Раздел 3. Инженерно-геодезические работы при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений</b>		<b>170/90</b>	
<b>МДКв.ХХ.03 Инженерно-геодезические работы при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений</b>		<b>164/90/</b>	
<b>Тема 3.1. Геодезические сети специального назначения</b>	<b>Содержание</b>	<b>24/12</b>	ПК 4.1-4.9 ОК 01- ОК 09
	1. Предмет и задачи прикладной геодезии, её связь с другими дисциплинами. Основные виды инженерно-геодезических работ и последовательность их выполнения.		
	2. Характеристика геодезической основы разбивочных работ. Плановые		

	сети. Высотные сети. Городские геодезические сети сгущения. Методы создания. Проектирование. Применяемые приборы. Закрепление пунктов.		
	3. Характеристика строительной сетки. Форма. Размеры, система координат. Создание строительной сетки способом редуцирования.		
	4. Перевычисление координат пунктов строительной сетки из одной плоской прямоугольной системы координат в другую.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие № 1 Построение геодезической сети методом строительной сетки на местности.		
	Практическое занятие №2. Редуцирование пунктов строительной сетки.		
	Практическое занятие №3. Перевычисление координат пунктов из одной системы координат в другую и обратно.		
<b>Тема 3.2. Геодезические работы при вынесении в натуру характерных точек сооружения</b>	<b>Содержание</b>	<b>26/14</b>	ПК 4.1-4.9 ОК 01- ОК 09
	1. Геодезическая подготовка проекта: графический, аналитический, графо-аналитический способы расчета проекта; привязка проекта; проект производства геодезических работ (ППГР).		
	2. Разбивочные элементы. Построение горизонтального угла на местности. Построение угла с повышенной точностью. Построение заданной длины на местности. Применяемые приборы.		
	3. Вынос на местность точки с проектной отметкой. Построение горизонтальной площадки. Построение на местности линии и плоскости с заданным уклоном. Передача отметки на дно котлована и на верх сооружения.		
	4. Способы геодезических разбивочных работ. Способ полярных координат. Способ прямой угловой засечки. Анализ источников ошибок. Точность.		
	5. Способы засечек: линейная засечка, створная засечка, створно-линейная засечка. Анализ источников ошибок. Точность.		
	6. Способ прямоугольных координат. Анализ источников ошибок. Точность.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие №4. Построение на местности горизонтального угла заданной величины приближенным способом. Построение на местности горизонтальной линии заданной длины.		

	Практическое занятие №5. Вынос на местности точки с проектной отметкой.		
	Практическое занятие №6. Расчет необходимых элементов для выноса в натуру точки различными способами: полярных координат, угловой и линейной засечкой, способом прямоугольных координат.		
<b>Тема 3.3. Геодезические работы при строительстве промышленных сооружений</b>	<b>Содержание</b>	<b>22/6</b>	ПК 4.1-4.9 ОК 01- ОК 09
	1. Виды промышленных сооружений. Оси сооружений. Этапы разбивки.		
	2. Основные разбивочные работы. Закрепление основных осей сооружений. Контрольные измерения. Исполнительная документация.		
	3. Детальная разбивка. Назначение и построение обноски. Виды обноски, ее свойства. Вынос деталей осей на обноску		
	4. Этапы строительства промышленного сооружения. Проектирование контуров котлована. Геодезические работы при устройстве и монтаже фундаментов.		
	5. Геодезические работы при монтаже строительных конструкций. Построение плановой и высотной основы на исходном и монтажном горизонте.		
	6. Плановая установка сборных конструкций и технологического оборудования. Способы выверки планового положения сборных конструкций. Боковое нивелирование. Высотная установка сборных конструкций и технологического оборудования. Способы выверки высотного положения сборных конструкций		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие №7. Вынос и закрепление основных осей сооружения.		
Практическое занятие №8. Выверка оборудования в плане. По высоте, по вертикали.			
<b>Тема 3.4. Геодезические работы при строительстве подземных сооружений</b>	<b>Содержание</b>	<b>22/10</b>	ПК 4.1-4.9 ОК 01- ОК 09
	1. Виды подземных сооружений. Виды тоннелей, способы их сооружения. Габариты и формы поперечных сечений.		
	2. Плановое обоснование на дневной поверхности при строительстве тоннелей метрополитена.		

	Высотное обоснование на дневной поверхности при строительстве тоннелей метрополитена.		
	3. Понятие о способах ориентирования подземных выработок. Способ створа двух отвесов.		
	4. Подземное плановое и высотное обоснование.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие №9. Составление проекта планового и высотного обоснования для сооружения тоннеля длиной 1 км.		
	Практическое занятие № 10 Ориентирование подземной выработки способом соединительного треугольника		
<b>Тема 3.5. Геодезические приборы при наблюдениях за деформациями промышленных сооружений</b>	<b>Содержание</b>	<b>20/8</b>	ПК 4.1-4.9 ОК 01- ОК 09
	1. Общие сведения о деформациях сооружений. Вертикальные смещения (осадки), причины их возникновения. Наблюдения за осадками, их цикличность и периодичность. Осадочные марки и их размещение. Современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений.		
	2. Геодезические методы наблюдения за осадками: геометрическое высокоточное нивелирование, микро nivelирование. Применяемые приборы. Математическая обработка и графическая интерпретация результатов наблюдений за осадками.		
	3. Сущность и причины горизонтальных смещений сооружений. Способы наблюдения смещений: створный способ (метод с использованием подвижной марки и неподвижной марки); линейно-угловые способы (методы триангуляции, метод полигонометрии). Применяемые приборы. График горизонтальных смещений.		
	4. Причины возникновения кренов. Способы определения кренов: способ координат, способ вертикальных углов. Примерные приборы.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие №11.Обработка результатов наблюдений за осадками фундамента здания.		
	Практическое занятие №12.Составление графика горизонтальных смещений.		
<b>Тема 3.6. Геодезические работы при изучении</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ПК 4.1-4.9 ОК 01- ОК 09
	1. Общие сведения о сдвигении горных пород и поверхности под влиянием		

<b>опасных геодинамических процессов</b>	горных разработок. Наблюдения за смещениями горных пород		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая занятие №12.Обработка результатов мониторинга деформаций на геодинамическом полигоне.		
<b>Тема 3.7. Обмерные работы</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/6</b>	ПК 4.1-4.9 ОК 01- ОК 09
	1. Методы обмеров архитектурных сооружений. Виды обмерных чертежей. Краткий обзор возможностей современного геодезического оборудования.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие №13.Составление обмерного чертежа.		
<b>Тема 3.8. Исполнительная съемка завершенного строительного объекта</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	ПК 4.1-4.9 ОК 01- ОК 09
	1. Назначение и точность исполнительных съемок. Геодезическая основа.		
	2. Составление исполнительных планов, особенности, оформление планов.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие №14.Составление исполнительного плана.		
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3</b>		<b>6</b>	
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.			
<b>Обязательный курсовой проект (работа)</b> <b>Тематика курсовых проектов (работ)</b>		<b>30</b>	
1. Проектирование плано-высотного разбивочного обоснования на промышленной площадке. Учебная карта масштаба 1:25000.			
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)</b>			
Консультации преподавателя при составлении проекта плано-высотного разбивочного обоснования на промышленной площадке в виде строительной сетки в программном продукте CREDO DAT.			
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)</b>			
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b>			
1. Камеральная обработка результатов измерений плано-высотного обоснования в программе CREDODAT.		<b>72</b>	
2. Камеральная обработка результатов измерений топографической съемки и составление плана в программе CREDO ТОПОПЛАН			
<b>Производственная практика (концентрированная практика)</b>		<b>36</b>	

<p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение проверок, юстировок и эксплуатация специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии.</li> <li>2. Выполнение крупномасштабных топографических съемок территорий, съемок подземных коммуникаций, исполнительных съемок и обмерных работ.</li> <li>3. Выполнение геодезических изысканий, создание изыскательских планов и оформление исполнительной документации.</li> <li>4. Выполнение инженерно-геодезических работ по перенесению проектов в натуру.</li> <li>5. Контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ.</li> <li>6. Ведение геодезических наблюдений за деформациями зданий и инженерных сооружений.</li> <li>7. Создание геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства.</li> </ol>		
<p><b>Всего</b></p>	<p><b>668</b></p>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Прикладной геодезии и автоматизированных технологий в геодезическом производстве», лаборатория «Электронных геодезических средств измерений и спутниковых технологий», лаборатория «Геодезии и математической обработки геодезических измерений», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3. основной образовательной программы по специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.5 основной образовательной программы по специальности.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Бондарева, Э. Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 210 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04248-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471652>

2. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04929-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472228>

3. Архитектура зданий и строительные конструкции : учебник для среднего профессионального образования / К. О. Ларионова [и др.] ; под общей редакцией А. К. Соловьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 490 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10318-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495244> (дата обращения: 25.04.2022).

4. Базавлук, В. А. Основы градостроительства и планировка населенных мест: жилой квартал : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Базавлук, Е. В. Предко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 90 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13012-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497286> (дата обращения: 25.04.2022).

5. Опарин, С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 283 с. — (Профессиональное образование).

образование). — ISBN 978-5-534-02359-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491408> (дата обращения: 25.04.2022).

6. Перцик, Е. Н. Территориальное планирование : учебник для среднего профессионального образования / Е. Н. Перцик. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13504-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497614> (дата обращения: 25.04.2022).

8. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-89564-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491466> (дата обращения: 25.04.2022).

9. Авакян В.В. Прикладная геодезия. Технологии инженерно-геодезических работ : учебник / Авакян В.В.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 616 с. — ISBN 978-5-9729-0309-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86567.html>

10. Дуюнов, П. К. Инженерная геодезия : учебное пособие для СПО / П. К. Дуюнов, О. Н. Поздышева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-1224-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106823> (дата обращения: 18.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

11. Левитская, Т. И. Геодезия : учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская ; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1127-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104897> (дата обращения: 28.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

12. Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия : учебное пособие для спо / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8176-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173098> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Азаров, Б. Ф. Геодезическая практика : учебное пособие для спо / Б. Ф. Азаров, И. В. Карелина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-9472-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195477> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие для спо / В. И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-9099-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184177> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znanium.com/>
3. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>
4. Несмеянова, Ю. Б. Геодезия : лабораторный практикум / Ю. Б. Несмеянова. - Москва : Изд. Дом МИСиС, 2015. - 54 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221397> (дата обращения: 25.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>42</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность проектирования геодезической привязки геологических выработок;</li> <li>– точность и качество определения характеристик реки и отметок урезов воды в заданных точках по карте;</li> <li>– точность и качество определения расхода воды графоаналитическим и графомеханическим способами;</li> <li>– правильность составления продольного профиля реки по материалам полевых работ;</li> <li>- точность и качество определения площади и объёма водохранилища способом горизонтальных сечений по карте</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик
ПК 4.2. Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность и точность подсчета объемов земляных работ при устройстве котлованов;</li> <li>– правильность составления плана организации рельефа по проездам;</li> <li>– правильность расчёта проектных горизонталей и нанесения проектных горизонталей на план;</li> <li>– точность определения объемов земляных работ при вертикальной планировке;</li> <li>– уровень владения специализированным программным обеспечением</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик
ПК 4.3. Проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность и качество составления плана земельного участка по результатам нивелирования по квадратам;</li> <li>– правильность и точность расчетов при укладке трубы по заданному уклону</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам

<sup>42</sup> Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля

<p>подземных коммуникаций</p>		<p>прохождения практик</p>
<p>ПК 4.4. Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильное камеральное трассирование автомобильной дороги IV категории;</li> <li>– правильное составление продольного профиля автомобильной дороги IV категории;</li> <li>– правильное проектирование трассы ЛЭП;</li> <li>– правильное камеральное трассирование осушительного канала;</li> <li>– правильное составление плана организации рельефа по проездам;</li> <li>– точность и качество расчёта проектных горизонталей;</li> <li>– правильность нанесения проектных горизонталей на план;</li> <li>– точность определения объемов земляных работ при вертикальной планировке;</li> <li>– уровень владения специализированным программным обеспечением для определения объемов земляных работ при вертикальной планировке</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик</p>
<p>ПК 4.5. Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение читать строительные чертежи;</li> <li>– правильность разработки проекта генерального плана строительного объекта</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик</p>
<p>ПК 4.6. Выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность и точность построения на местности горизонтального угла заданной величины приближенным способом;</li> <li>– правильность и точность построения на местности горизонтальной линии заданной длины;</li> <li>– правильность и точность выноса на местности точки с проектной отметкой;</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность и точность привязки полигонометрического или теодолитного хода к стенным полигонометрическим знакам одним из способов;</li> <li>– точность и качество расчета необходимых элементов для выноса в натуру точки различными способами;</li> <li>– правильность и качество составления обмерного чертежа помещения;</li> <li>– правильность и качество составления исполнительного плана;</li> <li>– умение использовать специальные геодезические приборы и инструменты;</li> <li>– уровень владения специализированным программным обеспечением при составлении исполнительной документации</li> </ul>	
ПК 4.7. Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность и точность расчета необходимых элементов для выноса в натуру точки различными способами;</li> <li>– точность и качество обработки результатов выверки оборудования в плане, по высоте, по вертикали;</li> <li>– правильность и точность выноса и закрепления основных осей сооружения</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик
ПК 4.8. Использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уровень умения применять геодезическое оборудование при построении на местности горизонтального угла заданной величины приближенным способом;</li> <li>– уровень умения применять геодезическое оборудование при построении на местности горизонтальной линии заданной длины;</li> <li>– уровень умения применять геодезическое оборудование при выносе на местности точки с проектной отметкой;</li> <li>– уровень умения применять геодезическое оборудование при</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик

	выносе и закреплении основных осей сооружения	
ПК 4.9. Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность и качество расчетов при редуцировании пунктов строительной сетки;</li> <li>– точность и качество перевычисления координат пунктов из одной системы координат в другую и обратно;</li> <li>– правильность составления проекта планового и высотного обоснования для сооружения тоннеля;</li> <li>– правильность обработки результатов наблюдений за осадками фундамента здания;</li> <li>– правильность составления графика горизонтальных смещений плотины;</li> <li>– правильность и точность обработки результатов мониторинга деформаций на геодинамическом полигоне;</li> <li>- уровень владения специализированным программным обеспечением при выполнении специализированных геодезических работ при эксплуатации инженерных объектов</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- по сформулированному заданию преподавателя обоснование выбора методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- самостоятельное определение этапов решения задачи, составление плана действий, определение необходимых ресурсов, реализация составленного плана</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, текущий контроль в форме: устный опрос; контрольные работы по темам, защиты практических работ
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний информационных источников, применяемых для решения различных задач в профессиональной деятельности, планирования процесса поиска и приемов структурирования информации, форматов оформления результатов поиска информации</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ

<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>- планирование траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- организация самостоятельной работы при изучении модуля;</li> <li>- осознанная презентация коммерческой идеи по организации собственного дела в рамках профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка отчетов и презентационного материала прохождения учебной и производственной практики</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работы в бригаде с применением технологий группового и коллективного взаимодействия;</li> <li>- самоанализ, самооценка и коррекция результатов собственной работы</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за организацией практических работ, распределением обязанностей в бригаде, оценка результатов совместной деятельности</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотное изложение рефератов, докладов на профессиональные темы;</li> <li>- оформление документов по установленным требованиям;</li> <li>- уверенные выступления на семинарах и конференциях</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением и защитой практических профессиональных работ, оценка выступлений и представленного материала на семинарах, конференциях</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознает значимость своей профессиональной деятельности для различных сфер народного хозяйства;</li> <li>- разделяет принципы антикоррупционного поведения</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики</p>

отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности, направленных на соблюдение принципов бережливого производства, ресурсосбережения и сохранения окружающей среды</li> </ul>	Экспертное наблюдение за соблюдением норм экологической безопасности при выполнении практических работ, прохождения учебной практики
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и осознанное применение средств профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности;</li> <li>- сдача норм ГТО</li> </ul>	Наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе беседы, анализ полученных результатов при участии студентов в спортивных мероприятиях
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уверенное общение на профессиональные темы с применением профессиональной терминологии;</li> <li>- грамотное описание выполненных практических работ, формулировка выводов по результатам выполнения практических и лабораторных работ на основе использования нормативных документов;</li> <li>- понимание текстов на базовые профессиональные темы на государственном и иностранном языках</li> </ul>	Наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе беседы; анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Филиал «Славяносербский техникум» федерального государственного**  
**бюджетного образовательного учреждения высшего образования**  
**«Луганский государственный аграрный университет имени**  
**К.Е. Ворошилова»**  
**(Славяносербский техникум ЛГАУ)**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ**  
**ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

Специальность: 21.02.20 Прикладная геодезия

пгт. Славяносербск, 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минпросвещения России №339 18.05.2022г., на основании ПОП, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 21.00.00 от 25 октября 2022г. №3, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер П-162 от 07.04.2023г.

Организация разработчик: Филиал «Славяносербский техникум» ФГБОУ ВО «ЛГАУ им. К.Е. Ворошилова»

Разработчик: преподаватель общепрофессиональных дисциплин Голованенко С.А.

Рассмотрено и согласовано на цикловой комиссии геодезических и землеустроительных дисциплин  
«28» августа 2023г. протокол № 1

Председатель цикловой комиссии  Е.В.Кандыба

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>16</b>

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМН.05ОСВОЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ  
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**1.1.1. Перечень общих компетенций**

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
<b>ОК 01</b>	<b>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</b>
<b>ОК 02</b>	<b>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>
<b>ОК 03</b>	<b>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</b>
<b>ОК 04</b>	<b>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</b>
<b>ОК 05</b>	<b>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</b>
<b>ОК 06</b>	<b>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</b>
<b>ОК 07</b>	<b>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b>
<b>ОК 08</b>	<b>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</b>
<b>ОК 09</b>	<b>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</b>

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
<b>ПК 1.1.</b>	<b>Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем.</b>
<b>ПК 1.2.</b>	<b>Выполнять полевые и камеральные геодезические работы по созданию, развитию и реконструкции отдельных элементов государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения.</b>

<b>ПК 1.3.</b>	Выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей.
<b>ПК 1.5.</b>	Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей.
<b>ПК 1.6.</b>	Выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений.
<b>ПК 1.7.</b>	Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.
<b>ПК 2.2.</b>	Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде.
<b>ПК 2.5.</b>	Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов.
<b>ПК 3.1.</b>	Разрабатывать мероприятия и организовывать работы по созданию геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения, топографическим съемкам, геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий, и инженерных сооружений, топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства.
<b>ПК 4.3.</b>	Проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проведения топографо-геодезических работ с использованием современных приборов, оборудования и технологий;</li> <li>– обработки разнородной топографической и картографической информации для целей составления и обновления топографических планов и карт;</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать ситуации на планах и картах;</li> <li>- определять положение линий на местности;</li> <li>- решать задачи на масштабы;</li> <li>- решать прямую и обратную геодезическую задачу;</li> <li>- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;</li> <li>- выполнять все виды топографических съемок;</li> <li>- проводить камеральные работы по окончанию теодолитной съемки и геометрического нивелирования;</li> <li>- технически грамотно и правильно выполнять комплекс полевых и камеральных работ по всем видам геодезических процессов.</li> <li>- выполнять поверки, юстировку и эксплуатацию специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии;</li> <li>- выполнять удаленное статическое или динамическое сканирование объектов с помощью мобильных лазерных сканеров;</li> </ul>
Знать	- основные положения Федерального закона о геодезии и

	картографии; - основные нормативно-технические документы в области геодезической и картографической деятельности; - содержание и методику основных геодезических работ по созданию съемочных геодезических сетей; - общие принципы организации геодезических работ; - основные понятия и термины, используемые в геодезии; - приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений; - виды геодезических измерений.
--	--

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов – 232

в том числе в форме практической подготовки – 185

Из них на освоение МДК – 124

в том числе самостоятельная работа – 0

практики, в том числе учебная – 108

Промежуточная аттестация – квалификационный экзамен.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК				Практики		
					В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа <sup>43</sup>	Промежуточная аттестация.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 1.1-1.7, 2.2, 2.5, 3.1, 4.3 ОК 01- ОК 9	МДК 05.01 Освоение видов работ по профессии рабочего Замерщик на геодезических и маркшейдерских работах	<b>124</b>	80	<b>124</b>	<b>80</b>						
ПК 1.1-1.7, 2.2, 2.5, 3.1, 4.3 ОК 01- ОК 9	Учебная практика, часов (концентрированная) практика)	<b>108</b>	105				3		<b>108</b>		
	Промежуточная аттестация										
	<b>Всего:</b>	<b>232</b>	185	124	80		<b>3</b>		<b>108</b>		

<sup>43</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов
1	2		3
<b>Раздел 1. Общие сведения</b>			<b>48</b>
Тема 1.1. Введение	<b>Содержание</b>		
	1	Общие понятия о топографо-геодезических и маркшейдерских работах. Классификация видов работ. Назначение геодезических, топографических и маркшейдерских работ. Составы бригад исполнителей при выполнении различных видов работ. Должностные обязанности замерщика в соответствии с «Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих».	6
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1	Распределение должностных обязанностей в бригаде исполнителей	
Тема 1.2. Техника безопасности на топографо-геодезических работах	<b>Содержание</b>		
	1	Требования безопасности при передвижении и производстве полевых работ в различных природных условиях Организация полевой базы партии, лагеря. Санитария и гигиена труда и быта на полевых работах.	4
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1	Изучение «Правил по технике безопасности на топографо - геодезических работах (ПТБ-98)»	
Тема 1.3. Ориентирование на местности	<b>Содержание</b>		
	1	Способы ориентирования на местности. Определение расстояний на местности подручными средствами. Ориентирование на местности по признакам местных предметов. Ориентирование на местности по небесным светилам. Ориентирование на местности при помощи топокарты и компаса.	4

	<b>Практические занятия</b>		
	1	Практическое занятие № 1. Ориентирование на местности при помощи топоплана (аэроснимка) и компаса	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1	Ориентирование на местности при помощи GPS-навигатора.	
Тема 1.4. Геодезические приборы и инструменты	<b>Содержание</b>		
	1	Виды геодезических инструментов: теодолиты, тахеометры, нивелиры, спутниковые навигационные системы и др. Устройство и назначение геодезических инструментов: штатив, рейки, мерная лента, лот-аппарат. Установка приборов на пункте для наблюдения Поверки инструментов. Центрирование и горизонтирование приборов.	6
	<b>Лабораторная работа</b>		
	1	Практическое занятие № 2. Изучение устройства теодолита Т-30, поверки	8
	2	Практическое занятие № 3. Изучение устройства теодолита Т-5, поверки	8
	3	Практическое занятие № 4. Изучение устройства нивелира Н-3, поверки	8
	<b>Самостоятельная работа</b>		
1	Правила ухода, хранения и транспортировки.		
<b>Раздел 2.Работа замерщика при производстве геодезических измерений</b>			<b>76</b>
Тема 2.1. Геодезические знаки, центры. Реперы	<b>Содержание</b>		
	1	Типы геодезических знаков: сигналы, пирамиды, туры, вехи, и др. Элементы конструкций геодезических знаков. Классификация геодезических центров и реперов: постоянные и временные, фундаментальные и рядовые. Грунтовые, скальные и др. Элементы конструкции центров и реперов. Правила закладки центров и реперов. Методы поиска местоположения геодезических пунктов на местности. Комплекс работ по обследованию и восстановлению внешнего оформления геодезических пунктов.	6
	<b>Самостоятельная работа</b>		

	1	История развития конструкций геодезических знаков.	
Тема 2.2. Работа замерщика при создании плановых геодезических сетей	<b>Содержание</b>		
	1	<b>Измерение длин линий</b> Обязанности замерщика при измерении длин линий. Факторы, влияющие на точность измерения линий; определение рабочей длины мерной ленты (компарирование). Поправки за длину рабочей меры, рабочую температуру и наклон линии. Абсолютная и относительная ошибки.	4
	2	<b>Измерение горизонтальных и вертикальных углов</b> Обязанности замерщика при измерении угловых величин Приведение угломерных инструментов в рабочее положение. Установка штативов при помощи лот-аппаратов Изготовление и установка визирных вех. Порядок расчистки трассы для визирок, установки вех.	4
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Практическое занятие № 5. Определение рабочей длины мерной ленты (компарирование).	4
	2	Практическое занятие № 6. Измерение длины линии мерной лентой с заданной относительной погрешностью	4
	3	Практическое занятие № 7. Вычисление абсолютной и относительной ошибки	2
	4	Практическое занятие № 8. Приведение угломерных инструментов в рабочее положение	6
	5	Практическое занятие № 9. Установка штативов при помощи лот-аппаратов	4
	<b>Самостоятельная работа</b>		
1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Оформление лабораторных и практических работ		
Тема 2.3. Работа замерщика при создании высотных геодезических сетей	<b>Содержание</b>		
	1	Обязанности реечника при проложении нивелирных ходов. Правила установки рейки на башмаках, костылях, кольях. Измерение линии (плеча) тросом, шнуром.	4

		Выполнение разметки пикетов при нивелировании. Правила закрепления временных реперов и пикетов.	
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Практическое занятие № 10. Установка на башмак рейки с уровнем и без уровня (при определении пяточной разности)	4
	2	Практическое занятие № 11. Измерение линии (плеча) тросом, шнуром.	2
	3	Практическое занятие № 12. Выполнение разметки пикетов при нивелировании.	4
	4	Практическое занятие № 13. Закрепление временных реперов и пикетов.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Оформление лабораторных и практических работ	
Тема 2.4. Работа замерщика при проведении съёмочных геодезических работ	<b>Содержание</b>		
	1	Обязанности замерщика при проведении съёмочных геодезических работ. Правила выбора характерных точек рельефа и контуров местности. Правила установки рейки на выбранных точках местности. Измерение линии рулеткой при производстве крупномасштабных съёмок. Выполнение промеров при съёмке подземных коммуникаций.	4
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Практическое занятие № 14. Выбор характерных точек рельефа и контуров при производстве тахеометрической съёмки.	4
	2	Практическое занятие № 15. Создание высотной съёмочной геодезической сети.	6
	3	Практическое занятие № 16. Выполнение горизонтальной съёмки (1:500)	4
	4	Практическое занятие № 17. Камеральная обработка результатов горизонтальной съёмки. Построение плана.	8
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Оформление лабораторных и практических работ	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> – Создание плановой съёмочной геодезической сети – Создание высотной съёмочной геодезической сети			<b>108</b>

–	Выполнение тахеометрической съемки (1:500)	
–	Выполнение горизонтальной съемки (1:500)	
<b>Всего</b>		<b>232</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Геодезии и математической обработки геоэзических измерений», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. основной образовательной программы по специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 основной образовательной программы по специальности.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

7. Бондарева, Э. Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 210 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04248-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471652>

8. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04929-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472228>

9. Архитектура зданий и строительные конструкции : учебник для среднего профессионального образования / К. О. Ларионова [и др.]; под общей редакцией А. К. Соловьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 490 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10318-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495244> (дата обращения: 25.04.2022).

10. Базавлук, В. А. Основы градостроительства и планировка населенных мест: жилой квартал : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Базавлук, Е. В. Предко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 90 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13012-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497286> (дата обращения: 25.04.2022).

11. Опарин, С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02359-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491408> (дата обращения: 25.04.2022).

12. Перцик, Е. Н. Территориальное планирование : учебник для среднего профессионального образования / Е. Н. Перцик. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13504-6. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497614> (дата обращения: 25.04.2022).

15. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-89564-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491466> (дата обращения: 25.04.2022).

16. Авакян В.В. Прикладная геодезия. Технологии инженерно-геодезических работ : учебник / Авакян В.В.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 616 с. — ISBN 978-5-9729-0309-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86567.html>

17. Дуюнов, П. К. Инженерная геодезия : учебное пособие для СПО / П. К. Дуюнов, О. Н. Поздышева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-1224-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106823> (дата обращения: 18.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

18. Левитская, Т. И. Геодезия : учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская ; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1127-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104897> (дата обращения: 28.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

19. Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия : учебное пособие для спо / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8176-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173098> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

20. Азаров, Б. Ф. Геодезическая практика : учебное пособие для спо / Б. Ф. Азаров, И. В. Карелина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-9472-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195477> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

21. Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие для спо / В. И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-9099-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184177> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **3.2.2. Дополнительные источники**

5. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>

6. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znanium.com/>

7. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>

8. Несмеянова, Ю. Б. Геодезия : лабораторный практикум / Ю. Б. Несмеянова. - Москва : Изд. Дом МИСиС, 2015. - 54 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221397> (дата обращения: 25.04.2022). - Режим доступа: по подписке.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор характерных точек рельефа и контуров</li> <li>– вскрытие и закрывание центров геодезических знаков или реперов</li> <li>– установка реек на башмаках, костылях, кольях и других выбранных точках местности</li> <li>– измерение линии лентой, тросом, шнуром, рулеткой</li> <li>– выполнение вешения линий</li> <li>– изготовление и установка кольев и визирных вех</li> <li>– выполнение разметки пикетов при нивелировании</li> <li>– закрепление реперов и пикетов</li> <li>– установка штативов при помощи лот-аппаратов</li> <li>– выполнение погрузки, разгрузки и транспортировки (перенос) полевого снаряжения, оборудования и приборов</li> <li>– обустройство полевого лагеря</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных и практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам ПМ.</li> </ul> <p><i>Промежуточный контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Зачет по учебной практике.</li> <li>- Комплексный экзамен по модулю.</li> </ul>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>44</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- по сформулированному заданию преподавателя обоснование выбора методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- самостоятельное определение этапов решения задачи, составление плана действий, определение необходимых ресурсов, реализация составленного плана</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, текущий контроль в форме: устный опрос; контрольные работы по темам, защиты практических работ
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний информационных источников, применяемых для решения различных задач в профессиональной деятельности, планирования процесса поиска и приемов структурирования информации, форматов оформления результатов поиска информации</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ

<sup>44</sup> Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля

<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>- планирование траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- организация самостоятельной работы при изучении модуля;</li> <li>- осознанная презентация коммерческой идеи по организации собственного дела в рамках профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка отчетов и презентационного материала прохождения учебной и производственной практики</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работы в бригаде с применением технологий группового и коллективного взаимодействия;</li> <li>- самоанализ, самооценка и коррекция результатов собственной работы</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за организацией практических работ, распределением обязанностей в бригаде, оценка результатов совместной деятельности</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотное изложение рефератов, докладов на профессиональные темы;</li> <li>- оформление документов по установленным требованиям;</li> <li>- уверенные выступления на семинарах и конференциях</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением и защитой практических профессиональных работ, оценка выступлений и представленного материала на семинарах, конференциях</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознает значимость своей профессиональной деятельности для различных сфер народного хозяйства;</li> <li>- разделяет принципы антикоррупционного поведения</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний правил экологической безопасности при</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за</p>

<p>среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>ведении профессиональной деятельности;  - проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности, направленных на соблюдение принципов бережливого производства, ресурсосбережения и сохранения окружающей среды</p>	<p>соблюдения норм экологической безопасности при выполнении практических работ, прохождения учебной практики</p>
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>- знание и осознанное применение средств профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности;  - сдача норм ГТО</p>	<p>Наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе беседы, анализ полученных результатов при участии студентов в спортивных мероприятиях</p>
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- уверенное общение на профессиональные темы с применением профессиональной терминологии;  - грамотное описание выполненных практических работ, формулировка выводов по результатам выполнения практических и лабораторных работ на основе использования нормативных документов;  - понимание текстов на базовые профессиональные темы на государственном и иностранном языках</p>	<p>Наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе беседы; анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса</p>