

Документ подписан электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 17.09.2025 10:00:50
Уникальный программный ключ:
Sede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

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

«26» июня 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ

Специальность: 21.02.20 Прикладная геодезия

пгт. Славяносербск, 2025

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
«26» июня 2025г. протокол № 13

Председатель цикловой комиссии _____ Е.В.Кандыба

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

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	- определять элементы математической основы топографических планов и карт; - выполнять картометрические определения на картах и планах, решать с их помощью технические задачи; - составлять и оформлять соответствующими условными знаками топографические карты и планы; - работать с топографо-геодезическими приборами и инструментами; - выполнять геодезические измерения на местности (измерения горизонтальных и вертикальных углов, длин линий, превышений); - выполнять первичную математическую обработку результатов измерений и оценку их точности	- 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	150
в т.ч. в форме практической подготовки	72
в т. ч.:	
теоретическое обучение	74
практические занятия	72
Самостоятельная работа ¹	4
Промежуточная аттестация	экзамен

¹ 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 ² , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
II курс (1 и 2 семестр)			
Раздел 1. Общие вопросы теории и основные понятия		12	
Тема 1.1. Определение положения точек земной поверхности	Содержание учебного материала	12	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	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	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	
Самостоятельная работа обучающегося			

² В соответствии с Приложением 3 ПОП .

Раздел 2. Топографические карты и планы		52	
Тема 2.1. Масштабы	Содержание учебного материала	6	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	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №4. Решение задач на масштабы. Пользование линейным и поперечным масштабами. Работа с масштабной линейкой	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Ориентирование	Содержание учебного материала	8	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	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №5. Решение задач на зависимость между истинным азимутом, магнитным азимутом и дирекционным углом направления	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Разграфка и номенклатура листов карт и планов	Содержание учебного материала	8	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	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	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	

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Определение координат точек по карте	Содержание учебного материала	14	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. Географические и прямоугольные сетки карты, зарамочное оформление. Схема расположения географического, магнитного и осевого меридианов.	2	
	2. Определение по карте географических и прямоугольных координат точек. Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений. Вычисление магнитных азимутов	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	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	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5. Условные знаки на топографических картах и планах	Содержание учебного материала	16	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	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №9. Чтение топографических карт и планов по условным знакам.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
III курс(3 и 4 семестр)			
Раздел 3. Линейные и угловые измерения		38	
Тема 3.1. Устройство приборов и инструментов	Содержание учебного материала	14	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	

	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №11. Изучение устройства теодолитов. Установка прибора в рабочее положение. Отсчитывание по кругам. Поверки и юстировки теодолита	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Угловые измерения. Определение координат точек	Содержание учебного материала	24	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. Установка теодолита над точкой. Измерение горизонтального угла способом полуприемов: методика работы на станции, основные технические допуски, запись и обработка полевого журнала.	2	
	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	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	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	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 4. Нивелирование		48	
Тема 4.1. Определение высотных отметок точек	Содержание учебного материала	24	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	
В том числе практических и лабораторных занятий	24	
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	
Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация: экзамен		
Всего:	150	

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 обучения³</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 математической основы топографических планов и карт; - выполнять картометрические определения на картах и планах, решать с их помощью технические задачи; - составлять и оформлять	- определяет элементы математической основы топографических планов и карт; - использует топографическую карту для картометрических определений необходимых при решении различных технических задач; - оформляет объекты местности соответствующими условными знаками при	- экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ на практических занятиях; - оценка результатов выполнения практических работ; - оценка умений решать профессиональные задачи в ходе промежуточной аттестации

³ Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.

соответствующими условными знаками топографические карты и планы; - работать с топографо-геодезическими приборами и инструментами; - выполнять геодезические измерения на местности (измерения горизонтальных и вертикальных углов, длин линий, превышений); - выполнять первичную математическую обработку результатов измерений и оценку их точности	создании топографической карты или плана; - использует топографо-геодезические приборы и инструменты для выполнения геодезических измерений на местности (горизонтальных и вертикальных углов, длин линий, превышений); - выполняет первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений и оценку их точности	
---	---	--