

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пархомов Евгений Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 08.09.2025 18:04:45
Уникальный программный ключ:
a33b858de26e7678799aaa886d45c8de01e1069d

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»**

Агробиотехнологический колледж

Утверждаю

Директор

агробиотехнологического колледжа



Г.В. Бражник

2026 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы геодезии и картографии, топографическая графика**

Специальность 21.02.19 Землеустройство

Майский, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.19 Землеустройство, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2022 г. № 339 (зарегистрировано в Минюсте России 21 июня 2022 г. №68941), приказа Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» от 24 августа 2022 г. № 762.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Разработчик: Чувакова Е. А., преподаватель агробиотехнологического колледжа

Рассмотрена и одобрена методической комиссией агробиотехнологического колледжа

«20» апреля 2026 г. протокол № 8

Председатель методической комиссии  В.В. Бодина

Руководитель образовательной
программы специальности
21.02.19 Землеустройство


Подпись

Чувакова Е.А.
Ф.И.О.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОПЦ.03 Основы геодезии и картографии, топографическая графика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: Учебная дисциплина «ОПЦ.03 Основы геодезии и картографии, топографическая графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 12.02.19 Землеустройство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03; ПК 1.1 – ПК 1.6, ПК 2.1 -ПК 2.4, ПК 3.1 – ПК 3.4, ПК 4.1 – ПК 4.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 – ПК 1.6, ПК 2.1 - ПК 2.4, ПК 3.1 – ПК 3.4, ПК 4.1 – ПК 4.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03.	– читать топографические карты и планы по условным знакам; – определять географические координаты листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре; – определять по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений; – рисовать рельеф местности по пикетам; – решать прямую и обратную геодезические задачи.	– понятие о форме и размерах Земли. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности. – Государственные системы координат. Государственная система высот. – картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера. – классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы. – условные знаки и их классификация. – прямая и обратная геодезические задачи – федеральные и ведомственные фонды пространственных данных

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	152
в т.ч. в форме практической подготовки	94
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	90
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация (экзамен)	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Основы геодезии и картографии, топографическая графика	34/90	
Тема 1. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1 – ПК 1.6, ПК 2.1 -ПК 2.4, ПК 3.1 – ПК 3.4, ПК 4.1 – ПК 4.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03 ЛР 1, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 19
	1. Понятие о форме и размерах Земли. Геоид, эллипсоид, референц - эллипсоид. Определение положения точек земной поверхности. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности.	2	
	2. Зональная система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Балтийская система высот. Государственные системы координат. Государственная система высот. Государственная гравиметрическая система. Метод проекций. Картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	26	
	Практическое занятие 1: Принципы составления картографического материала. Виды картографических произведений. Современная концепция создания общегеографических карт. Элементы содержания. Шрифты используемые при составлении карт	2	
	Практическое занятие 2: Разграфка и номенклатура листа карты. Разграфка листов карты. Порядок определения номенклатуры листов карты. Масштабный ряд карт и планов.	4	
	Практическое занятие 3: Определение географических координат точки.	4	
	Практическое занятие 4: Определение прямоугольных координат точки.	4	
	Практическое занятие 5: Вычерчивание шрифтов	4	
	Практическое занятие 6: Решение задач на определение номенклатуры листа карты заданного масштаба по географическим координатам точки лежащей внутри листа	4	

	Практическое занятие 7: Определение географических координат листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре. Определение номенклатуры смежных листов карты разных масштабов.	4	
	Самостоятельная работа	16	
Тема 2. Топографические карты и планы	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1 – ПК 1.6, ПК 2.1 -ПК 2.4, ПК 3.1 – ПК 3.4, ПК 4.1 – ПК 4.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03 ЛР 1, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 19
	1. Классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы. Классификация и назначение топографических карт и планов.	2	
	2. Понятие о масштабах. Виды масштабов: численный, линейный и поперечный. Точность масштаба, предельная точность масштаба. Государственный масштабный ряд топографических карт, карта и план.	2	
	3. Основные формы рельефа, его характерные линии и точки. Форма и крутизна скатов. Горизонтالي и их свойства. Высота сечения, заложение горизонталей. Подписи горизонталей, полугоризонталей, бергштрихи.	2	
	4. Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок работы с топографическими планами. Основные методы и способы поиска топографических планов исследуемой территории; методы поиска исследуемой территории на интерактивных картах	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Практическое занятие 8: «Решение задач на масштабы. Пользование линейным и поперечным масштабами. Работа с масштабной линейкой».	4	
	Практическое занятие 9: «Определение высот точек, крутизны и формы ската. График заложений, его построение и использование. Решение задач по карте».	4	
	Практическое занятие 10: «Рисовка рельефа по пикетам»	4	
Тема 3. Топографическая графика	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1 – ПК 1.6, ПК 2.1 -ПК 2.4, ПК 3.1 – ПК 3.4, ПК 4.1 – ПК 4.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03 ЛР 1, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 19
	1. Основы топографии. Понятие топография. Картографическая генерализация. Специфические особенности топографического черчения. Требования, предъявляемые к графическому материалу	2	
	2. Условные знаки и их классификация. Изображение на картах и планах разных масштабов населенных пунктов, дорожной сети, гидрографии, растительности и т.д.	2	
	3. Условные обозначения на топографических картах, принципы формирования карт и планов. Изображение на картах и планах разных масштабов населенных пунктов, дорожной сети, гидрографии, растительности и т.д.	2	
	5. Составление абрисов, карточек-привязок съемочного обоснования. Понятие абрис. Понятие карточка-привязка. Виды профилей. Вычерчивание профилей.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	26	
	Практическое занятие 11: «Чтение топографических карт и планов по условным знакам»	4	

	Практическое занятие 12: «Вычерчивание заглавных букв и цифр, строчных букв. Написание текста, надписей названий населенных пунктов, характеристик объектов».	2	
	Практическое занятие 13: «Вычерчивание условных знаков населенных пунктов».	2	
	Практическое занятие 14: «Вычерчивание условных знаков гидрографии и гидротехнических сооружений»	2	
	Практическое занятие 15: Вычерчивание условных знаков сельскохозяйственных угодий и многолетних насаждений	2	
	Практическое занятие 16: Вычерчивание условных знаков растительности естественного происхождения и земель, не используемых в сельском хозяйстве	2	
	Практическое занятие 17: Вычерчивание абрисов и карточек привязок	4	
	Практическое занятие 18: Вычерчивание продольного профиля линии	4	
	Практическое занятие 19: Вычерчивание поперечных профилей	4	
Тема 4. Ориентирование линий на местности	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1 – ПК 1.6, ПК 2.1 -ПК 2.4, ПК 3.1 – ПК 3.4, ПК 4.1 – ПК 4.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03 ЛР 1, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 19
	1. Истинный, магнитный и осевой меридианы. Склонение магнитной стрелки и сближение меридианов. Зависимость между магнитным и истинным азимутом.	2	
	2. Понятие дирекционный угол и румб. Понятие дирекционный угол. Сближение меридианов. Прямой и обратный дирекционные углы. Румб. Зависимость дирекционного угла от румба. Определение ориентирных углов по карте. Ориентирование карты по компасу. Расчет величины сближения меридиан. Вычисление дирекционных углов сторон.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие 20: Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений и по этим данным вычисление магнитных азимутов	4	
	Практическое занятие 21: Определение дирекционных углов и румбов.	4	
Тема 5. Определение положений точек на земной поверхности	Содержание учебного материала	10	ПК 1.1– ПК 1.6, ПК 2.1 -ПК 2.4, ПК 3.1 – ПК 3.4, ПК 4.1 – ПК 4.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03 ЛР 1, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 19
	1. Геодезические сети. Виды геодезических сетей. Методы создания геодезических сетей. Государственная плановая геодезическая сеть. Государственная высотная геодезическая сеть.	2	
	2. Прямая и обратная геодезические задачи. Невязки приращений координат.	2	
	3. Теодолитные ходы. Замкнутые теодолитные ходы. Разомкнутые теодолитные ходы. Диагональные теодолитные ходы	2	
	4. Обработка и уравнивание угловых измерений теодолитных ходов. Расчет теоретического значения суммы углов теодолитного хода. Расчет угловой невязки. Расчет допустимой угловой невязки. Расчет поправок в угловые измерения теодолитного хода.	2	

	Расчет исправленных угловых измерений. Расчет дирекционных углов сторон теодолитного хода.		
	5. Уравнивание приращения координат теодолитного хода. Расчет горизонтальных проложений в теодолитном ходу. Расчет приращений координат. Вычисление невязки в приращении координат. Расчет допустимой невязки приращения координат. Определение поправок в приращения координат. Расчет координат теодолитного хода.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	18	
	Практическое занятие 22: Решение прямых и обратных геодезических задач.	4	
	Практическое занятие 23: Обработка и уравнивание угловых измерений замкнутого теодолитного хода. Расчет дирекционных углов	4	
	Практическое занятие 24: Определение приращений координат в замкнутом теодолитном ходу.	2	
	Практическое занятие 25: «Вычисление прямоугольных координат вершин замкнутого теодолитного хода»	2	
	Практическое занятие 26: «Определение координат пункта методом прямой засечки».	2	
	Практическое занятие 27: Уравнивание замкнутого нивелирного хода	4	
	Промежуточная аттестация	12	
	Всего:	170	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Геодезия»

Основное оборудование: оптические и электронные теодолиты, оптические и электронные нивелиры, тахеометры, спутниковые навигационные системы, компьютеры с профессиональным программным обеспечением для обработки геодезических измерений, проектор, экран.

Вспомогательное оборудование: масштабные линейки, штативы, вешки, марки, колья, рейки и др.

Лаборатория «Картография, фотограмметрия и топографическая графика»

Основное оборудование: компьютеры с профессиональным программным обеспечением для обработки материалов аэрофотоъёмки и космической съёмки, фотограмметрического сгущения и составления топографических карт и планов, проектор, экран, чертежные инструменты.

Вспомогательные материалы: топографические карты и планы, тематические карты, атласы, справочники, аэроснимки, космоснимки

Лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Основное оборудование: компьютеры с профессиональным программным обеспечением для обработки землеустроительной, градостроительной и кадастровой информации с выходом в интернет, проектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Соловьев А. Н. Основы геодезии и топографии : учебник / Соловьев А. Н.. - Лань, 2020. - 240 с.

2. Вышнепольский, Игорь Самуилович. Черчение : учебник : Среднее профессиональное образование. - ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 400 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Соловьев А. Н. Основы геодезии и топографии : учебник / Соловьев А. Н.. - Лань, 2020. - 240 с. <https://e.lanbook.com/book/140745>

2. Вышнепольский, Игорь Самуилович. Черчение : учебник : Среднее профессиональное образование. - ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 400 с. <http://new.znaniium.com/go.php?id=1042126>

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://znaniium.com/>

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
– понятие о форме и размерах Земли. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности. – государственные системы координат. Государственная система высот. – картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера. – классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы. – условные знаки и их классификация. – прямая и обратная геодезические задачи. – Федеральные и ведомственные фонды пространственных данных	Оценка «отлично» - заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, самостоятельно ответивший на вопросы, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично. Оценка «хорошо» - заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший ответивший на вопросы. Оценка «удовлетворительно» - заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы самостоятельно выполнивший задания, однако допустивший некоторые погрешности при ответе на вопросы. Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебного материала, не выполнившего задания, допустившему принципиальные ошибки при ответе на вопросы.	- анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса, выполнения тестов; – проверка качества оформления и выполнения практических и лабораторных работ
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		

– читать топографические карты и планы по условным знакам; – определять географические координаты листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре; – определять по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений; – рисовать рельеф местности по пикетам; – решать прямую и обратную геодезические задачи.	«Отлично» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – теоретическое содержание курса освоено частично, но, необходимые умения работы с освоенным материалом сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения работы с материалом не сформированы, предусмотренные программой обучения учебных заданий не выполнено	- наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе выполнения практических и лабораторных работ; - анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса, выполнения тестов;
--	--	---