

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 15 Основы геодезии

Тамбов 2023

Рабочая программа учебной дисциплины **«Основы геодезии»** введена за счет часов вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта и в соответствии с учебным планом ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева» по специальности **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

Организация-разработчик: ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева»

Разработчик:

Краюхин А.В. преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева»

Рассмотрено на заседании ПЦК
обще профессиональных дисциплин
Протокол № 1 от «___» августа 2023 г.
Председатель ПЦК
_____ Н.В. Таргонский

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	21
3. Условия реализации учебной дисциплины	28
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	29
5. Возможности использования рабочей программы в других ПООП	30

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы геодезии» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» и введена за счет часов вариативной части.

Программа способствует формированию базовых общетеоретических и методологических представлений о сущности профессиональной деятельности, основ нормативного обеспечения профессиональной деятельности, а также приобретению практических умений и навыков для построения правовых отношений в будущей профессиональной деятельности.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 14 Основы геодезии является частью основной профессиональной образовательной программы программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Целями освоения дисциплины ОП. «Основы геодезии» являются: вооружить будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для приобретения общекультурных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС СПО.

Задачей освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний и умений, позволяющих в результате освоения дисциплины выполнять геодезические и топографические задания.

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций

Код	Наименование общих и профессиональных компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное

	развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 4.1.	Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.
ПК 4.3.	Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации

Спецификация профессиональных и общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
Умения	Знания
<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; - определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе

<ul style="list-style-type: none"> -определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. 	<p>освоения образовательной программы, в том числе во время прохождения практики.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы, в том числе во время прохождения практики</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы, в том числе во время прохождения практики</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"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе</p>

<p>творчества, спорта, труда и общественных отношений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; 	<p>освоения образовательной программы, в том числе во время прохождения практики</p>
--	--

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"> - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона
---	--

ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.

навыки	умения	знания
<p>Подготовка к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений</p> <p>Выполнение внешнего осмотра и</p>	<p>Использовать инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления в процессе ремонта</p>	<p>Назначение, устройство и принципы работы беспилотной авиационной системы и ее элементов</p> <p>Классификация и признаки</p>

проверка технического состояния элементов беспилотной авиационной системы Диагностика и контроль работоспособности элементов беспилотной авиационной системы, выявление отклонений, отказов, неисправностей и повреждений Выполнение текущего ремонта элементов беспилотной авиационной системы Выполнение контрольно-восстановительного ремонта элементов беспилотной авиационной системы	элементов беспилотной авиационной системы Оценивать техническое состояние беспилотных авиационных систем Выявлять и устранять отказы и неисправности при функционировании элементов беспилотной авиационной системы	отказов, неисправностей беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения Технология выполнения текущего и контрольно-восстановительного ремонта
ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.		
Ведение технической документации	Применять эксплуатационную и ремонтную документацию беспилотной авиационной системы в процессе диагностики и ремонта элементов беспилотной авиационной системы Оформлять техническую документацию	Порядок подготовки к работе рабочего места, инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часов;
 из них:

лекции 28 часов;

практическая работа 44 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	72
Общеобязательная аудиторная нагрузка	72
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	44
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины
«Основы геодезии»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4	5
Раздел I. Основные понятия и положения геодезии				
Тема 1.1. Введение. Форма и размеры Земли. Основные точки, линии и круги на земном шаре	Содержание учебного материала	2		ОК. 01-05,07,09 ПК. 4.1, 4.3
	Входной контроль. Общее ознакомление с разделами предмета и особенности его изучения. Связь с другими дисциплинами этой специальности. Геоид. Эллипсоид. Эллипсоид Красовского. Географические полюсы. Параллели, меридианы. Системы координат. Геодезические координаты. Географические координаты		4	
	Практические занятия: № 1 Способы определения координат		4	
Тема 1.2. Измерения	Содержание учебного материала	2		ОК. 01-05,07,09 ПК. 4.1, 4.3
	Единицы измерения расстояний. Направления на земной поверхности, способы измерения. Ортодромия. Локсодромия. Перевод единиц измерения		2	
	Практические занятия: № 2. Ошибки измерения.		4	
Тема 1.3. Понятие дирекционного угла. Директриса. Ориентирование линий. Прямая и обратная геодезические задачи	Содержание учебного материала	2		ОК. 01-05,07,09 ПК. 4.1, 4.3
	Дирекционный угол. Определение дирекционного угла. Применение директрис		2	
	Углы ориентирования. Прямая геодезическая задача. Обратная геодезическая задача			
Практические занятия:				
Раздел 2. Карты, применяемые в авиации				
Тема 2.1. Виды карт	Содержание учебного материала	2		ОК. 01-05,07,09 ПК. 4.1, 4.3
	Назначения карт. Применение топографических карт в различных областях деятельности человека План и карта. Масштабы карт. Картографические проекции		4	

	Практические занятия: №3 Работа с картами: Цилиндрические проекции. Конические проекции. Поликонические проекции. Азимутальные проекции. №4. Определение масштаба карт и его точности №5. Определение направлений и расстояний на картах. №6 Выполнение измерений на картах		2 2 4 2	
Тема 2.2. Классификация и содержание карт	Содержание учебного материала Полетные карты. Бортовые карты. Специальные карты. Системы рельефа. Изображение рельефа местности. Расцветка карт и оформление карт. Условные знаки. Высоты и глубины Практические занятия: № 7 Составление классификации условных знаков. Условные знаки карт различных масштабов и видов. Работа с картами №8 Работа с нормативной документацией. Решение ситуационных задач.	2	2 4 2	ОК. 01-05,07,09 ПК. 4.1, 4.3
Тема 2.3. Разграфка и номенклатура карт. Работа с картой	Содержание учебного материала Издание карт. Системы разграфки карт. Номенклатура карт. Ориентирование карты. Определение координат. Нахождение пункта по координатам. Измерения на картах. Определение координат. Нахождение пункта по координатам. Измерения на картах. Практические занятия: №9 Сборные таблицы. Подбор и склеивание карт	2	2 2	ОК. 01-05,07,09 ПК. 4.1, 4.3
Тема 2.4. Координатные сетки топографических карт Сущность способа изображения рельефа горизонталями	Содержание учебного материала Километровая сетка прямоугольной зональной системы координат проекции Гуса-Крюгера. Географическая координатная сетка. Зависимость высоты сечения от масштаба карты. Горизонтали. Дно. Вершина. Линии водослива. Седловина. Крутизна. Направление ската. Практические занятия №10 Определение географических и прямоугольных координат на картах различной проекции и масштаба №11 Решение задач по карте с горизонталями. Построение рельефа местности по заданному направлению	2	2 4 4	ОК. 01-05,07,09 ПК. 4.1, 4.3

Раздел 3 Земной магнетизм. Курсы воздушных систем				
Тема 3.1 Земной магнетизм. Карта магнитных склонений. Курсы воздушных систем Пеленг и курсовой угол.	Содержание учебного материала	2		ОК. 01-05,07,09 ПК. 4.1, 4.3
	Напряженность. Магнитное наклонение. Магнитный меридиан. Магнитное склонение. Карта магнитных склонений. Девиация и вариация. Определение и устранение девиации магнитных компасов. Понятие курс. Истинный курс. Магнитный курс. Компасный курс. Перевод курсов. Путевые углы. Виды пеленгов. Маршрут полета.		2	
	Практические занятия №12 Прокладка путевых и курсовых углов. Прокладка маршрутов.		2	
Раздел 4. Геодезические измерения				
Тема 4.1. Общие понятия о геодезических измерениях	Содержание учебного материала	2		ОК. 01-05,07,09 ПК. 4.1, 4.3
	Метрическая система. Непосредственные, прямые и косвенные измерения. Равноточные, неравноточные измерения. Погрешности результатов измерений.		2	
Тема 4.2. Основные принципы геодезических измерений. Нивелирование. Нивелирные работы. Теодолитные работы. Топографические съемки	Содержание учебного материала	2		ОК. 01-05,07,09 ПК. 4.1, 4.3
	Принципы измерения углов. Принципы измерения линий. Приборы Нивелирование. Общие положения Геометрическое, тригонометрическое, стереофотограмметрическое, барометрическое, гидростатическое нивелирование		4	
	Теодолиты. Общее понятие о теодолитных работах. Измерения горизонтальных углов, теодолитный ход. Современные геодезические приборы.			
	Практические занятия: №13 Виды топографических съемок. Плановые съемки Практические занятия №14 Теодолитные съемки. №15 Высотные съемки Практические занятия №16 Определение координат точек.		2 2 2 2	
Тема 4.3. Государственная геодезическая сеть	Содержание учебного материала	2		ОК. 01-05,07,09 ПК. 4.1, 4.3
	Назначение и виды государственной геодезической сети. Основные принципы развития государственной геодезической сети.		2	
	Итого		73	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация дисциплины требует наличия:

- класса, оборудованного рабочим местом преподавателя с компьютером, проектором. экраном), рабочими местами курсантов, столом для работы с картами, чертежными принадлежностями; стендами по геодезии и топографии;
- геодезических приборов (ГНСС приемник);
- топографических карт (различных масштабов и планов местности);
- глобуса земного шара;
- сборных таблиц;
- методических пособий по геодезии и картографии;
- площадки для практических работ по геодезической привязке.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска;
- мультимедиапроектор.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Авакян В.З. «Прикладная геодезия. Технологии инженерно- геодезических работ», М. Инфра- Инженерия, 2023г.;
2. Гаврилов А.В. «Военная топография» ВКА им.А.Ф.Можайского,2023г.
3. Стариков С.А. «Основы аэронавигации», Учебное пособие, Красный Кут,2023г.
4. Ходоров С.Н. «Геодезия — это очень просто», М. Инфра, 2020г.
5. Смалев В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023 — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14084-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519709>
6. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия: учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 243 с .— (Профессиональное образование).— ISBN 978-5-534-89564-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа URL: <https://urait.ru/bcode/513528>

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, 2023.— 196 с .— (Профессиональное образование).— ISBN 978-5-534-01708-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ni/bcode/514129>

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- осуществлять подбор, склейку и оформление топографических и полетных карт;- проводить необходимые топогеодезические расчеты;- выполнять геодезические работы на местности;- выполнять навигационные расчеты ;- определять координаты местоположения ;- обращаться с геодезическими приборами;- Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;- Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;- Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<ul style="list-style-type: none">- обоснованный выбор и грамотное применение методов и форм организации профессиональной деятельности;- объективная оценка эффективности и качества выполнения работы;- организация собственной деятельности для осуществления образования учащихся;- способность выявлять методические ошибки при проведении внеклассных занятия;- определение возможных причин проблем при проведении внеклассных занятий учащимися;- поиск решения по устранению проблем, возникающих при проведении внеклассного занятия;- подборка информации, необходимой для проведения занятия;- использование различных источников информационных ресурсов при проведении внеурочных занятий;- объективный анализ найденной информации-обоснованное использование различных прикладных программ;-освоение основ геодезии и топографии.	<p>Фронтальные и индивидуальные беседы. Индивидуальные и групповые письменные работы. Контрольные вопросы. Тестирование. Оценка выполнения и оформления практических работ. Работа с дидактическим материалом. Рефераты Презентации. Промежуточная аттестация: в форме зачета с оценкой</p>

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована также по специальностям, входящих в состав укрупненной группы специальностей СПО 25.00.00 «Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники».