

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.08.2025 15:48:16
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

Приложение

к ОПОП-ППССЗ по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП 15 Основы геодезии и авиационного мониторинга земной поверхности и воздушного
пространства
для специальности**

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ
ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели и задачи освоения дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 15 Основы геодезии и авиационного мониторинга земной поверхности и воздушного пространства 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. 15 Основы геодезии и авиационного мониторинга земной поверхности и воздушного пространства 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.

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП СПО - ППССЗ

Дисциплина ОП.15 Основы геодезии и авиационного мониторинга земной поверхности и воздушного пространства представляет собой дисциплину, относящуюся к общепрофессиональному циклу.

1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины ОП.15 Основы геодезии и авиационного мониторинга земной поверхности и воздушного пространства направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результат обучения: наименование, компетенции.
------------------------	---

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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать: геодезические и топографические термины, методику определения положения точек на земной поверхности; назначение, виды, масштабы, порядок подбора и склейки карт; основные элементы карт и плана, порядок выполнения измерений на картах и геодезических измерений;

уметь: обращаться с основными геодезическими приборами, определять координаты объектов на земле и на картах, выполнять геодезические расчеты и оформление полетных карт.

2.Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка(всего)	128
Обязательная аудиторная учебная нагрузка(всего)	110
В том числе:	
Лекционные занятия	70
Практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося(всего)	18
В том числе:	
Подготовка докладов, презентаций	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет в 4 семестре	

2.1.Содержание учебной дисциплины ОП.14 Основы геодезии и авиационного мониторинга земной поверхности и воздушного пространства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Коды компетенций
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	ОК. 01 05,07,09
	ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ. Общее ознакомление с разделами предмета и особенности его изучения. Связь с другими дисциплинами этой специальности .		
Раздел 1	Основные понятия и положения геодезии	14/12	
Тема 1.1 Форма и размеры Земли. Основные точки, линии и круги на земном шаре.	Содержание учебного материала	4	ОК. 01-05,07,09
	Геоид. Эллипсоид. Эллипсоид Красовского. Географические полюсы. Параллели ,меридианы. Системы координат. Геодезические координаты. Географические координаты.		
	Практические занятия1: Способыопределение координат.	6	ОК. 01-05,07,09
Тема 1.2Измерения	Содержание учебного материала	2	ОК. 01-05,07,09
	Единицы измерения расстояний. Направления на земной поверхности, способы измерения. Ортодромия. Локсодромия. Перевод единиц измерения.		
	Практические занятия2: Ошибки измерений.	6	ОК. 01-05,07,09
	Самостоятельная работа: Перевод единиц измерения, применяемых в геодезии и авиации..		ОК. 01-05,07,09
Тема 1.3Понятие дирекционного угла.	Содержание учебного материала	6	ОК. 01-

Директриса.	Дирекционный угол. Определение дирекционного угла. Применение директрис.		05,07,09
Тема 1.4 Ориентирование линий. Прямая и обратная геодезические задачи.	Содержание учебного материала Углы ориентирования. Прямая геодезическая задача. Обратная геодезическая задача.	2	ОК. 01-05,07,09
Раздел 2	Карты , применяемые в авиации	18/44	
Тема 2.1 Виды карт	Содержание учебного материала Назначения карт.. Применение топографических карт в различных областях деятельности человека План и карта. Масштабы карт. Картографические проекции	6	ОК. 01-05,07,09
	Практические занятия3: Работа с картами: Цилиндрические проекции. Конические проекции. Поликонические проекции. Азимутальные проекции.	6	
	Практические занятия4 Определение масштаба карт и его точности	4	
	Практические занятия5 Определение направлений и расстояний на картах.	2	
	Практические занятия6 Выполнение измерений на картах.	2	
Тема 2.2Классификация 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	4	ОК. 01-05,07,09
	Практические занятия 7: Изображение земной поверхности на планах и картах. Определение высот, углов наклона.	4	
	Практические занятия 8. Составление классификации условных знаков. Условные знаки карт различных масштабов и видов. Работа с картами.	24	
Тема 2.3 Разграфка и номенклатура карт.	Содержание учебного материала Издание карт. Системы разграфки карт. Номенклатура карт..	2	ОК. 0105,07,09

	Практическое занятие9: Сборные таблицы. Подбор и склеивание карт.	2	
Тема 2.4Работа с картой	Содержание учебного материала	2	ОК. 01-05,07,09
	Ориентирование карты. Определение координат. Нахождение пункта по координатам. Измерения на картах. Определение координат. Нахождение пункта по координатам. Измерения на картах		
Тема 2.5Координатные сетки топографических карт	Содержание учебного материала	2	ОК. 01-05,07,09
	Километровая сетка прямоугольной зональной системы координат проекции Гуса- Крюгера. Географическая координатная сетка. Зависимость высоты сечения от масштаба карты.		
	Практические занятия10: Определение географических и прямоугольных координат на картах различной проекции и масштаба.	4	ОК. 01-05,07,09
Тема2.5Сущность способа изображения рельефа горизонталями.	Содержание учебного материала	2	ОК. 01-05,07,09
	Горизонтали.. Дно. Вершина. Линии водослива. Седловина . Крутизна. Направление ската.		
	Практические занятия 11: Решение задач по карте с горизонталями. Построение рельефа местности по заданному направлению	2	ОК. 01-05,07,09
Раздел 3	Земной магнетизм. Курсы воздушных систем.	14/2	
Тема 3.1Земной магнетизм . Карта магнитных склонений.	Содержание учебного материала	10	ОК. 01-05,07,09
	Напряженность. Магнитное склонение . Магнитный меридиан. Магнитное склонение. Карта магнитных склонений. Девиация и вариация. Определение и устранение девиации магнитных компасов..		
Тема 3.2 Курсы воздушных системПеленг и курсовой угол.	Содержание учебного материала	4	ОК. 01-05,07,09
	Понятие курс .Истинный курс. Магнитный курс. Компасный курс. Перевод курсов. Путевые углы. Виды пеленгов. Маршрут полета.		

	Практические занятия12: Прокладка путевых и курсовых углов. Прокладка маршрутов.	2	ОК. 01-05,07,09
Раздел 4	Геодезические измерения.	12/6	
Тема 4.1 Общие понятия о геодезических измерениях	Содержание учебного материала	2	ОК. 01-05,07,09
	Метрическая система. Непосредственные , прямые и косвенные измерения. Равноточные , неравноточные измерения. Погрешности результатов измерений.		
Тема4.2 Основные принципы геодезических измерений.	Содержание учебного материала	2	ОК. 01-05,07,09
	Принципы измерения углов. Принципы измерения линий. Приборы.		
Тема 4.3 Нивелирование . Нивелирные работы.	Содержание учебного материала	4	ОК. 0105,07,09
	Нивелирование. Общие положения Геометрическое, тригонометрическое, стереофотограмметрическое, барометрическое, гидростатическое нивелирование.		
	Нивелиры.		
Тема 4.4. Теодолитные работы.	Содержание учебного материала	2	ОК. 0105,07,09
	Общее понятие о теодолитных работах. Измерения горизонтальных углов. теодолитный ход.		
	Теодолиты		
Тема 4.5. Современные геодезические приборы.	Содержание учебного материала	2	ОК. 0105,07,09
	Электронные тахеометры. Спутниковые приемники. Лазерное сканирование.		
Тема 4.6. Топографические съемки	Практические занятия 13 Виды топографических съемок. Плановые съемки.	2	ОК. 01-05,07,09
	Практические занятия 14 Теодолитные съемки .Высотные съемки	2	
	Практические занятия 15 Определение координат точек.	2	
Раздел 5	Геодезическая сеть	14	

Тема 5.1 Государственная геодезическая сеть	Содержание учебного материала	10	ОК. 01-05,07,09
	Назначение и виды государственной геодезической сети. Основные принципы развития государственной геодезической сети.		
	Самостоятельная работа: Подготовка к зачету		
Итоговое занятие	Дифференцированный зачет		ОК. 01-05,07,09
Всего		110	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Кабинет Информационных технологий в профессиональной деятельности. Учебная бухгалтерия №406.

Оборудование:

- доска,
- автоматизированное рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- телевизор,
- автоматизированные рабочие места для обучающихся -14 посадочных мест,
- программное обеспечение общего и профессионального назначения,
- комплект наглядных пособий (плакаты)

3.1 Информационное обеспечение реализации программы

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

Основные источники:

1. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17758-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567605> (дата обращения: 25.05.2025).;
2. Пантюшин, В. А. Дистанционное зондирование и фотограмметрия: оценка качества цифровой аэрофотосъемки материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Пантюшин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 109 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20727-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558657> (дата обращения: 25.05.2025).
3. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии : учебник для вузов / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16174-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562760> (дата обращения: 25.05.2025).
4. 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. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16175-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562761> (дата обращения: 25.05.2025).
5. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для вузов / К. Н. Макаров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17493-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561643> (дата обращения: 25.05.2025).

Интернет-ресурсы

4..Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: - 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.	- 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; - объективный анализ найденной информации -обоснованное использование различных прикладных программ; -освоение основ геодезии и топографии.	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 дифференцированного зачета