



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»**

Выборгский филиал им. С.Ф. Жаворонкова СПбГУ ГА



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

С.Н. Байжуминов

« 25 » _____ 2023 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 Основы геодезии

название учебной дисциплины

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

(код, наименование специальности)


очная

(форма обучения)

2023 г.


ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией
общефессиональных
дисциплин
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
Протокол №8 от «23» мая 2023 г.

Председатель цикловой
комиссией
общефессиональных
дисциплин
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
Мельник Т.В. 

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
учебной работе


И.В. Ганьшина

Составлена в соответствии
с требованиями к оценке
качества освоения
выпускниками программы
подготовки специалистов
среднего звена по
специальности 25.02.08
Эксплуатация беспилотных
авиационных систем

Рассмотрена и рекомендована
методическим советом филиала
для выпускников, обучающихся по
специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
Протокол №7 от «23» мая 2023г.

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП СПО - ППССЗ.....	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.....	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	5
5. Содержание учебной дисциплины ОПЦ.14 Основы геодезии.....	7
Тема 2.4 Координатные сетки топографических карт.....	9
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	19
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	19
8. Образовательные информационные технологии.....	19
9. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	21
10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины	22

1. Цели и задачи 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. 14 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.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП СПО - ППССЗ

Дисциплина ОП.14 Основы геодезии представляет собой дисциплину, относящуюся к общепрофессиональному циклу.

Дисциплина изучается на 2 курсе во 2 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины ОП.14 Основы геодезии 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.

4.Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 73 часа.

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 69 часов;

самостоятельной работы 29 часа.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка(всего)	73
Обязательная аудиторная учебная нагрузка(всего)	69
В том числе:	
Лабораторные занятия	*
Практические занятия	29
Контрольные работы	*
Курсовая проект (работа) (если предусмотрено)	*

Самостоятельная работа обучающегося(всего)	4
В том числе:	
Самостоятельная работа над курсовым проектом (проектом) (если предусмотрено)	*
Подготовка рефератов, презентаций	
Промежуточная аттестации - зачет с оценкой	

5. Содержание учебной дисциплины ОПЦ.14 Основы геодезии

5.1. Соотношения тем(разделов) дисциплины, формируемых компетенций и видов занятий

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		
Тема 1.1 Форма и размеры Земли. Основные точки, линии и круги на земном шаре.	Содержание учебного материала	2	ОК. 01-05,07,09
	Геоид. Эллипсоид. Эллипсоид Красовского. Географические полюсы. Параллели ,меридианы. Системы координат. Геодезические координаты. Географические координаты.		
	Практические занятия1: Способы определение координат.	2	ОК. 01-05,07,09
Тема 1.2 Измерения	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.	2	ОК. 01-05,07,09
	Самостоятельная работа1: Перевод единиц измерения, применяемых в геодезии и авиации..	2	ОК. 01-05,07,09
Тема 1.3 Понятие дирекционного угла. Директриса.	Содержание учебного материала	2	ОК. 01-05,07,09
	Дирекционный угол. Определение дирекционного угла. Применение директрис.		

Тема 1.4 Ориентирование линий. Прямая и обратная геодезические задачи.	Содержание учебного материала		ОК. 01-05,07,09
	Углы ориентирования. Прямая геодезическая задача. Обратная геодезическая задача.	2	
Раздел 2	Карты , применяемые в авиации		
Тема 2.1 Виды карт	Содержание учебного материала	2	ОК. 01-05,07,09
	Назначения карт.. Применение топографических карт в различных областях деятельности человека План и карта. Масштабы карт. Картографические проекции		
	Практические занятия3: Работа с картами: Цилиндрические проекции. Конические проекции. Поликонические проекции. Азимутальные проекции.	2	
	Практические занятия4 Определение масштаба карт и его точности	2	
	Практические занятия5 Определение направлений и расстояний на картах.	2	
	Практические занятия6 Выполнение измерений на картах.	2	
Тема 2.2 Классификация и содержание карт	Содержание учебного материала	2	ОК. 01-05,07,09
	Полетные карты . Бортовые карты. Специальные карты. Системы рельефа. Изображение рельефа местности. Расцветка карт и оформление карт. Условные знаки. Высоты и глубины		
	Практические занятия 7: Изображение земной поверхности на планах и картах. Определение высот, углов наклона.	2	
	Практические занятия 8. Составление классификации условных знаков. Условные знаки карт различных масштабов и видов. Работа с картами.	2	
Тема 2.3 Разграфка и номенклатура карт.	Содержание учебного материала	2	ОК. 01-05,07,09
	Издание карт. Системы разграфки карт. Номенклатура карт..		
	Практическое занятие 9: 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 2.4 Координатные 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 занятия 10: Определение географических и прямоугольных координат на картах различной проекции и масштаба.	2	ОК. 01-05,07,09
Тема 2.5 Сущность 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.		
Тема 3.1 Земной магнетизм . Карта магнитных склонений.	Содержание учебного материала	2	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 систем Пеленг и курсовой угол.	Содержание учебного материала	2	ОК. 01-05,07,09
	Понятие курс .Истинный курс. Магнитный курс. Компасный курс. Перевод курсов. Путевые углы. Виды пеленгов. Маршрут полета.		
	Практические занятия 12: Прокладка путевых и курсовых углов. Прокладка маршрутов.	2	ОК. 01-05,07,09
Раздел 4	Геодезические измерения.		
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.		
Тема 4.2 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	2.	ОК. 01-05,07,09
	Нивелирование. Общие положения Геометрическое, тригонометрическое, стереофотограмметрическое, барометрическое, гидростатическое нивелирование.		
	Нивелиры.	2	
Тема 4.4. Теодолитные работы.	Содержание учебного материала	2	ОК. 01-05,07,09
	Общее понятие о теодолитных работах. Измерения горизонтальных углов. теодолитный ход.		
	Теодолиты	2	
Тема 4.5. Современные геодезические приборы.	Содержание учебного материала	2	ОК. 01-05,07,09
	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.	1	
Раздел 5	Геодезическая сеть		
Тема 5.1 Государственная геодезическая сеть	Содержание учебного материала	2	ОК. 01-05,07,09
	Назначение и виды государственной геодезической сети. Основные принципы развития государственной геодезической сети.		
	Самостоятельная работа: Подготовка к зачету	2	
Итоговое занятие	Зачет с оценкой	2	ОК. 01-05,07,09
	Всего	73	

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основные источники:

1. Авакян В.З. « Прикладная геодезия. Технологии инженерно- геодезических работ», М. Инфра- Инженерия, 2019г.;
2. г. Вострокнутов А.Л.» Основы топографии», Москва ,издательство Юрайт,2019 г.
3. Гаврилов А.В. « Военная топография» ВКА им.А.Ф.Можайского,2019г.
4. Стариков С.А. « Основы аэронавигации» ,Учебное пособие, Красный Кут,2020г.
5. Макаров К.Н « Инженерная геодезия»,Москва ,издательство Юрайт,2019г.
6. Ходоров С.Н. « Геодезия-это очень просто»,М. Инфра, 2020г.

Интернет-ресурсы

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация дисциплины требует наличия:

- класса геодезии и топографии, 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 (теодолитов и нивелиров);

- 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.

8. Образовательные информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии: технология использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых; обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа); технология проблемного обучения, разноуровневое обучение; информационно – коммуникационные технологии.

Технология использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых; обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа) обеспечивает расширение кругозора, развитие познавательной деятельности, формирование определенных умений и навыков, необходимых в практической деятельности формирование общих и профессиональных компетенций развитие общеучебных умений и коммуникативных навыков, творческих способностей.

Технология проблемного обучения - обобщенные черты подхода к обучению на основе решения проблем. Цель этой технологии при изучении дисциплины ОП.03. Гидравлика состоит в формировании умений эффективно работать сообща во временных командах и группах и добиваться качественных результатов. Это такая организация занятий, в ходе которых у студентов формируются информационно-коммуникативные компетентности, развиваются мыслительные способности в результате решения проблемной ситуации, подготовленной преподавателем. Работа студентов строится вокруг ключевых проблем, выделенных преподавателем.

При использовании разноуровневого обучения у преподавателя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных обучающихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные - утверждают в своих способностях, слабые - получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации познания и овладения профессией.

Информационно-коммуникационные технологии подразумевает неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, возможности ИНТЕРНЕТ.

Самостоятельная работа при обучении дисциплины ОП.14. Основы геодезии обучающихся проводится с целями:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;

– развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

– формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Самостоятельная работа включает работа с конспектом лекций, учебным материалом (учебником, дополнительной литературой, аудио- и видеозаписями) в т.ч. по составлению таблиц для систематизации учебного материала; составлению плана и тезисов ответа; ответов на контрольные вопросы.

9.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
<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 ; 	<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 	<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 .</p>

<p>- определять координаты местоположения ;</p> <p>-обращаться с геодезическими приборами;</p> <p>- Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;</p> <p>- Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>- Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>методические ошибки при проведении внеклассных занятия;</p> <p>- определение возможных причин проблем при проведении внеклассных занятий учащимися;</p> <p>- поиск решения по устранению проблем, возникающих при проведении внеклассного занятия;</p> <p>- подборка информации, необходимой для проведения занятия;</p> <p>-использование различных источников информационных ресурсов при проведении внеурочных занятий;</p> <p>- объективный анализ найденной информации</p> <p>-обоснованное использование различных прикладных программ;</p> <p>-освоение основ геодезии и топографии.</p>	<p>Промежуточная аттестация: в форме зачета с оценкой</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------

10.Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины ОП.14 Основы геодезии характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным расписанием филиала. На занятиях обязаны присутствовать все обучающиеся.

Лекции являются важнейшим видом учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы развития, сконцентрировать внимание на наиболее сложных узловых вопросах. Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития. Именно на лекции формируется научное мировоззрение обучающегося, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

Практические занятия проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач. Основным содержанием этих занятий является практическая работа каждого обучающегося. Назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение на практике теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Практические занятия проводятся по наиболее сложным вопросам дисциплины и имеют целью углубленно изучить ее содержание, привить обучающимся навыки самостоятельного поиска и анализа информации, умение делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, указаниями преподавателя о по следующей

самостоятельной работе.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой на базе среднего общего образования в 6 семестре. К моменту сдачи промежуточной аттестации должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Промежуточная аттестация позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утверждённого Приказом Минпросвещения России от 09.01.2023 № 2.

Разработчики:

Выборгский филиал
им. С.Ф. Жаворонкова СПбГУ ГА преподаватель Колотовичев В.И.

Эксперты:

(место работы)

(занимаемая должность)

(подпись, инициалы, фамилия)

