



**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

Автоматика и управление

название учебной дисциплины

**25.02.0325.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и
пилотажно-навигационных комплексов**

(код, наименование специальности)

очная

(форма обучения)


2023 г.

ОДОБРЕНА
Цикловой комиссией
общепрофессиональных дисциплин
«25.02.03 *Техническая эксплуатация
электрифицированных и пилотажно-
навигационных комплексов*, Протокол
№ 8 от «23» 2023 г.

Составлена в соответствии с
требованиями к оценке качества
освоения выпускниками программы
подготовки специалистов среднего
звена по специальности 25.02.03
*Техническая эксплуатация
электрифицированных и пилотажно-
навигационных комплексов*

Председатель цикловой комиссией
общепрофессиональных дисциплин
«25.02.01 *Техническая эксплуатация
летательных аппаратов и двигателей*»

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по учебной
работе


Ганьшина И.В.

Рассмотрена и рекомендована
методическим советом филиала для
выпускников, обучающихся по
специальности 25.02.03 *Техническая
эксплуатация электрифицированных и
пилотажно-навигационных комплексов*
Протокол №7 от «23» 2023г.

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.....	5
4. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины, формируемых компетенций и видов занятий.....	8
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	17
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	17
8. Образовательные и информационные технологии.....	18
9. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	19
10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.....	21

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.

Цель дисциплины: подготовить специалиста, владеющего основными положениями теории автоматических систем управления, умеющего использовать эти знания для решения практических задач, осваивать новые типы устройств автоматики и управления, оценивать их технико-экономические характеристики и обеспечивать их оптимальную эксплуатацию, осознавшего важность и ответственность выбранной профессии.

Задачи дисциплины:

- изучить теорию организации автоматических систем управления; - изучить устройство и конструкцию отдельных устройств автоматики и управления;

- изучить методы оценки влияния внешних факторов на работу устройств систем автоматики и управления, определения причин, вызывающих отклонения рабочих параметров, расчета и установления оптимальных режимов работы устройств и систем автоматики и управления;

- изучить эксплуатационные характеристики и режимы работы, их оптимизацию, выбор ограничительных параметров и характеристик; - научить пользоваться современными средствами исследования и диагностики процессов в устройствах и системах автоматики и управления; - изучить методы диагностики и испытания устройств и систем автоматики и управления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП СПО - ПШССЗ

Дисциплина ОП.06 Автоматика и управление представляет собой дисциплину, относящуюся к профессиональному учебному циклу.

На базе основного общего образования дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре. На базе среднего общего образования дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины ОП.06. Автоматика и управление» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результат обучения: наименование, компетенции.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ПК 1.2	Эффективно использовать основное и вспомогательное оборудование и материалы.
ПК.1.3	Осуществлять проведение стандартных и сертификационных испытаний.
ПК 1.13	Проводить подключение приборов, регистрацию необходимых характеристик и параметров и обработку полученных результатов
ПК 1.15	Обеспечивать соблюдение техники безопасности на производственном участке.
ПК 1.16	Осуществлять контроль качества выполняемых работ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

- определять вид и параметры передаточных функций элементов автоматике;

-производить статический расчет систем;

- производить анализ неисправностей и отказов;
- практически получать статические и динамические характеристики элементов авиационной автоматики и оценивать по ним их работоспособность;

знать:

- основные принципы управления, построения и функционирования систем автоматического управления полетом;
- основные методы анализа автоматических систем управления воздушных судов;
- принципы работы, конструктивные особенности элементов авиационной автоматики.

4.Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 189 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 126 часов самостоятельной работы обучающегося 63 часов.

4.Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	189
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	126
в том числе:	
лабораторные занятия	36
практические занятия	12
контрольные работы	
курсовой проект (работа) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	63
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовым проектом (работой) (если предусмотрено)	

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии (реферат, расчетно-графическая работа, внеаудиторная самостоятельная работа и т.п.).</p>	<p>*</p> <p>*</p>
<p>Промежуточная аттестация экзамен</p>	

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

Тематический план содержание учебной дисциплины ОПД.06 Автоматика и управление

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект(работа).	Объем часов	Коды компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Принципы построения систем автоматике и устройства автоматике		76	
Тема 1.1 Основные понятия, определения, классификация САУ.	Предмет «Автоматика» и задачи предмета. 1. Основные понятия и определения в теории управления. Понятия об автоматизации процессов, виды автоматических устройств. 2. Классификация САУ: -разомкнутые системы. - замкнутые системы -статические системы. - астатические системы.	6	ОК.3 ОК.2.ОК-4
	Практические занятие № 1: 1. Изучение устройств пройденных на уроках с наглядными пособиями. .	2/8	ОК.3 ОК.2.ОК-4
	Самостоятельная работа: 1.Повторение раздела электротехники «Цепи постоянного тока» 2.Изучение материала: линейные и нелинейные САУ, одноконтурные и многоконтурные САУ, одномерные и многомерные САУ. 3.Подбор и изучение литературных источников по изученной теме.	10	ОК.3 ОК.2.ОК-4
	-система стабилизации U генератора	2/10	

Тема 1.2 Измерительные преобразователи	Назначение, классификация, основные характеристики измерительных преобразователей. 2. Параметрические датчики активного сопротивления (одно) 2-х тактные. 3. Параметрические датчики реактивного сопротивления: - индуктивные датчики:(не)реверсивный датчик назначение, схема, характеристики. 4.- индуктивный трансформаторный датчик, назначение, схема, характеристики.	6/16	ОК.3 ОК.2.ОК-4
	Лабораторная работа № 1. Исследование потенциометрического датчика	2/18	ПК1.13, ПК.1.15 ПК.1.16
	Лабораторная работа № 2. Исследование емкостного датчика	2/20	ПК1.13, ПК.1.15 ПК.1.16
	5.Параметрические датчики реактивного сопротивления: - емкостные датчики: назначение, схема, принцип действия,	2/22	ОК.3 ОК.2.ОК-4
Тема 1.3.Генераторные датчики	1.Индукционные датчики назначение, классификация. 2.Тахогенераторы постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов (электромагнитов)устройство, принцип действия, электрическая схема. Статистические характеристики. 3. .Тахогенераторы переменного тока: - Синхронный тахогенератор устройство, принцип действия, схема, характеристики 4.. Тахогенераторы переменного тока: Асинхронный тахогенератор устройство принцип действия стат. характеристики.	6/28	ОК.3 ОК.2.ОК-4
	Лабораторная работа № 3. Исследование работы асинхронного тахогенератора	2/30	ПК1.13, ПК.1.15

			ПК.1.16
	9. Генераторные (термоэлектрические) датчики: - назначение, устройства - принцип действия, электрическая схема	2/32	ОК.3 ОК.2.ОК-4
	Практическое занятие № 2. работа со справочной литературой, маркировка тахогенераторов.	2/34	ОК.3 ОК.2.ОК-4
	Самостоятельная работа: - электромагниты, конструкция, принцип действия. - магнитоэлектрические измерительные приборы. Подготовка домашнего задания. Конспектирование учебной и научной литературы. Разработка и составление таблиц по классификации тахогенераторов.	8	ОК.3 ОК.2.ОК-4
	Практическое занятие № 3 Расчет газовых манометрических преобразователей температуры	2/36	ОК.3 ОК.2.ОК-4
	Практическое занятие № 4. Конструктивные схемы термонар Статические характеристики различных термонар	2/38	
Тема.1.4. Реле, как элемент автоматики	1 .Общая характеристика реле: определение, классификация, основные параметры, функциональная схема 2..Контактная система реле и методы искрогашения	6/44	ОК.3 ОК.2.ОК-4
	1.Электромагнитное реле постоянного тока - классификация - конструкция схема, принцип действия		
	4.Электромагнитное реле переменного тока. -конструкция		

	-принцип действия		
	5.Электротепловое реле схема, принцип действия 6.Реле ТКЕ52ПОДГ. Принцип действия, применение		
	Лабораторная работа № 4. « Исследование реле постоянного тока»	2/46	ПК-1.13 ПК.1.15 ПК.1.16
	Лабораторная работа № 5. «Исследование реле переменного тока»	2/48	ПК-1.13 ПК-1.15
	Практическое занятие № 5 Разборка реле ТКЕ 52 ПОДГ	2/50	ПК-1.13 ПК.1.15 ПК.1.16
	Самостоятельная работа: - реле применяемые в электрических схемах АиРЭО. Изучение конструкций, какие неисправности наиболее часто встречаются. принцип работы биполярного транзистора. Подбор и изучение литературных источников.	6	ОК.3 ОК.2.ОК-4
Тема1.5. Преобразующие устройства.	1. Назначение, область применения. 2. Модуляторы Контактные модуляторы: - назначение, конструкция. - Схема, принцип действия. Модуляторы на полупроводниковых приборах. 3. Сельсины: - назначение, принцип действия - электрические схемы погрешности. 4. Вращающиеся трансформаторы - назначение, классификация - принцип работы, эл. схема, погрешности	6/56	ОК.3 ОК.2.ОК-4
	Практическое занятие №6 изучение устройств и принципа работы при использовании мультимедийных	2/58	ПК-1.13 ПК.1.15

		презентаций		ПК.1.16
		Практическое занятие №7 изучение устройств и принципа работы при использовании мультимедийных презентаций	2/60	ПК-1.13 ПК.1.15 ПК.1.16
		Самостоятельная работа принцип работы трансформатора. - виды преобразования сигнала .изучение 3-х фазных сельсинов, повторение раздела « магнитное поле» Выполнение домашних заданий, подбор по параметрам сельсинов, которые можно применять в ВС Ми-8	6	ОК.3 ОК.2.ОК-4
Тема Усилительные устройства.	1.6.	1. Общие сведения о магнитных усилителях: назначение, принцип действия, классификация, основные свойства, соотношения, область применения. 2. Неревверсивные МУ без обратной связи: статическая характеристика, основные параметры МУ 3. Ревверсивный МУ статическая характеристика, основные параметры МУ, принцип действия.	6/66	ОК.3 ОК.2.ОК-4
		Самостоятельная работа получение двухфазного вращающегося магнитного поля. - машины постоянного тока. Ревверсивный МУ. Конструкция, принцип работы, применение. Выполнение домашних заданий, подбор по параметрам МУ , которые можно применять в ВС Ми-8МТВ	6	ОК.3 ОК.2.ОК-4

Тема Исполнительные устройства.	1.7.	1. Назначение, классификация исполнительных устройств. 2. Исполнительные устройства с двигателями постоянного тока: - принцип действия, конструкция, эл. схема. Принцип работы, механические и скоростные характеристики, Определение по характеристикам номинального режима 3. Исполнительные устройства с двигателями постоянного тока: регулирование частоты вращения. 4 Исполнительные устройства с двигателями ~ I: принцип действия, конструкция, эл. схема 5. Исполнительные устройства с двигателями ~I: механическая, регулировочная характеристики 6. Электромагнитные муфты: - общие сведения, классификация - электромагнитные муфты сухого трения	6/72	ОК.3 ОК.2.ОК-4
		Практическая работа № 8. видеоматериал. Разбор электрических машин,	2/74	ОК.3 ОК.2.ОК-4
		Самостоятельная работа Электромагнитные муфты: муфты скольжения. - получение вращающегося магнитного поля с помощью 3-х фазной обмотки. - безреостатный пуск двигателей постоянного тока. . Выполнение домашних заданий	6	ОК.3 ОК.2.ОК-4
		-муфты вязкого трения, конструктивные особенности, принцип работы.	2/76	
Раздел 2. Основы теории АУ			22	

<p>Тема 2.1. Типовые динамические звенья системы автоматического управления.</p>	<p>1. Математическое описание АСР, задачи анализа. 2. Воздействие и их виды. Типовые динамические звенья их передаточные функции. 3. Апериодическое звено (1-ого порядка) 4. Безынерционное (пропорциональное) звено. - передаточные функции, управление переходные, частотные характеристики. 5. Дифференцирующее звено: - передаточные функции, управление переходные частотные характеристики 6. Интегрирующее (астатическое) звено: - передаточные функции управления - переходные частотные характеристики 7. Соединение звеньев</p>	8/84	ОК.3 ОК.2.ОК-4
	<p>Лабораторная работа № 6 Исследование -Дифференцирующее звено: передаточные функции, управление переходные частотные характеристики</p>	2/86	ОК.3 ОК.2.ОК-4
	<p>Самостоятельная работа Комплексные числа, применение для построения частотных характеристик, построение на комплексной плоскости ЧАХ. Исследование запаздывающего звена. . Выполнение домашних заданий. Изучение литературных источников, конспект.</p>	6	ОК.3 ОК.2.ОК-4
<p>Тема 2.2. Устойчивость и качество систем автоматического управления.</p>	<p>1. Понятие об устойчивости систем: - характеристическое уравнение - исследование корней уравн. 2. Методы исследования устойчивости АСР. Критерии уст. 3. Алгебраический критерий устойчивости Гурвица. - теоретические положения .</p>	6/92	ОК.3 ОК.2.ОК-4
	<p>Практическое занятие № 9 Алгебраический критерий устойчивости Гурвица. - определение устойчивости системы путем решения дифф. Уравнения.</p>	2/94	ОК.3 ОК.2.ОК-4 ОК-3
	<p>Практическое занятие № 10 Частотный критерий устойчивости</p>	2/ 96	ОК.3 ОК.2.ОК-4

	А.В Михайлова - определение устойчивости системы путем построения годографа.		
	Практическое занятие № 11 Частотный критерий устойчивости А.В Михайлова - определение устойчивости системы путем построения годографа.	2/98	ОК.3 ОК.2.ОК-4
	Самостоятельная работа Качество АСР. Методы оценки качества. Выполнение домашних заданий. Конспектирование учебной литературы. Решение задач.	6	ОК.3 ОК.2.ОК-4
Раздел 3 Система автоматического управления		28	
Тема 3.1. Индикаторные системы дистанционной передачи угловых перемещений на постоянном и переменном токе.	1. Назначение, область применения. Классификация систем. 2. Система дистанционной передачи угла на постоянном токе: не балансового типа 3. Самобалансирующаяся система дистанционной передачи угла плавного действия 4. Системы дистанционной передачи угла на переменном токе: - индукционная передача 5. Система дистанционной передачи угла на переменном токе: - трансформаторная передача	6/104	ОК.3 ОК.2.ОК-4
	Практическое занятие № 12 Работа со справочной литературой, нахождение неисправностей схемы передачи угла на переменном токе.	2/106	ОК.3 ОК.2.ОК-4
	Практическое занятие № 13 Работа спец литературой, применение устройств.	2/108	ОК.3 ОК.2.ОК-4
	Практическое занятие № 14 Трансформаторная система дистанционной передачи угла на вращающихся трансформаторах.	2/110	
	Самостоятельная работа: Система дистанционной передачи угла самобалансирующаяся шагового - действия.	3	

Тема 3.2. Следящие системы дистанционной передачи угловых перемещений	1. Основные сведения о следящих системах. - принцип построения структурная схема. 2. Основные параметры следящих систем. 3. Потенциометрические следящие системы. 4. Следящая система на сельсинах	2/112	ОК.3 ОК.2.ОК-4
	Самостоятельная работа: Выполнение индивидуальных заданий.	3	
Тема 3.3. Системы автоматического контроля, управления и регулирования.	1. Автоматическая система ограничения температуры газа УРТ-27: - структурная схема, принцип работы 2. Регулятор «П» тк ТРД: -структурная схема -принцип работы	2/114	ОК.3 ОК.2.ОК-4
	Практическая работа:№ 15 мультимедийная презентация « Системы автоматического управления и контроля. Назначение, виды, структурные схемы АСК.»	2/118	ОК.3 ОК.2.ОК-4
	Практическая работа:№ 16 Небалансные измерительные системы: Система для измерения температуры.	2/120	ОК.3 ОК.2.ОК-4
	2. Система с логометром для измерения R терморезистора	2/122	ОК.3 ОК.2.ОК-4
	Практическая работа:№ 17 Балансовая автоматическая система измерения: - схема электронного автоматического уравновешенного моста.	2/124	ОК.3 ОК.2.ОК-4
	Практическая работа:№ 18 Система автоматического управления и контроля Автопилот АП-34Б 1. Назначение АП-34Б, технические данные комплектность	2/126	
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщений по теме АСЦК. Подготовка к экзамену	3	
	Всего	189	
	Экзамен		

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы

Основные источники:

Интернет-ресурсы:

1. Е.М. Соколова «Электрическое оборудование» Москва « АСАДЕМА»-2019г .
2. В.Ю. Шишмарев « Основы автоматического управления» Москва « Академия-2019г.
3. Б.И. Горошков « Автоматическое управление» Москва-2019г
4. Ю.М. Келим «Типовые элементы систем автоматического управления» Москва ФОРУМ-ИНФРА-М -2019г.
5. В.Ю. Шишмарев. « Типовые элементы систем автоматического управления» Москва « АСАДЕМА»-2019г.
6. А.П. Литвинов, С.П. Моржаков « Основы автоматики» « Машиностроение» Москва-2019г.
7. Е.М. Соколова «Электрическое оборудование» Москва « АСАДЕМА»-2019г.
8. В.Ю. Шишмарев « Основы автоматического управления» Москва « Академия-2018г.
9. Б.И. Горошков « Автоматическое управление» Москва-2019г

Дополнительные источники:

1. Аскерко В.С., Бодунов Н.К. «Основы авиационной автоматики», М., «Воен. издат. МО», 2019г.
2. Гордин Е.М., Митник Ю.М. «Основы автоматики и ВТ.», М., «Машиностроение», 2019г.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

социально-экономических дисциплин;

Перечень оборудования кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- книгопечатной продукции (библиотечный фонд),
- демонстрационных печатных пособий (плакаты, раздаточный материал);
- раздаточный материала для решения задач и выполнения практических занятий
- технические средства (ПК с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор).

8.Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии :

- технология активного обучения;
- информационно-коммуникационная технология;
- практические работы.

Технология активного обучения – одна из немногих возможностей значительно повысить эффективность образовательного процесса. Активные методы обучения – это методы обучения, которые побуждают обучающихся к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения материалом. Они ориентированы на самостоятельное добывание студентами знаний, на активизацию их познавательной деятельности, развитие мышления, формирование практических умений и навыков. Особенность активных методов обучения в том, что в их основе заложено побуждение к практической и мыслительной деятельности.

В настоящее время активные методы обучения подразделяются на две группы: неимитационные и имитационные методы. Неимитационные методы обучения характеризуются: отсутствием модели изучаемого

процесса, коммуникациями в режиме «вопрос–ответ». Неимитационные методы включают в себя следующие:

-беседа (интеллектуальная, эвристическая, проблемная); -лекция (бинарная, лекция–консультация, лекция–«провокация», и др.); -семинар (интеллектуальный штурм, взаимообучение, «чистая страница», «дискуссия» и др.).

Информационно-коммуникационная технология - изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, возможности ИНТЕРНЕТ.

Самостоятельная работа по данной дисциплине предусмотрена по всем разделам учебной дисциплины. Целью организации самостоятельной работы студентов является систематизация и закрепление полученных теоретических знаний, их расширение и углубление, развитие познавательных, творческих способностей, самостоятельности и ответственности.

Практические работы - форма учебного занятия, в ходе которой преподаватель организует рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умения и навыки их практического применения путем индивидуального или группового выполнения студентами в соответствии с сформулированными задачами.

Самостоятельная работа включает использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета, работа с учебной, специальной литературой.

9.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять вид и параметры передаточных функций элементов автоматики; -производить статический расчет систем; -производить анализ неисправностей и отказов; -практически получать статические и динамические характеристики элементов авиационной автоматики и оценивать по ним их работоспособность; 	<p>Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защита отчетов по практическим занятиям; -оценка умения выполнять расчётные задания; - оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы: презентаций, - экспертная оценка работы на семинарах, коллоквиумах <p>Промежуточная аттестация: осуществляется в форме</p>
<p><i>перечисляются все знания и умения, указанные в п.3. ОПОП СПО-ППССЗ</i></p>		
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основных принципов управления, построения и функционирования систем автоматического управления полетом; 		<p>Текущий контроль</p> <ul style="list-style-type: none"> -письменный/устный опрос; -тестирование; -оценка результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)
<ul style="list-style-type: none"> - основных методов анализа автоматических систем управления воздушных судов; 		<p>Промежуточная аттестация в в форме Экзамена</p>
<ul style="list-style-type: none"> -принципов работы, конструктивных особенностей элементов авиационной автоматики. 		

--	--	--

10.Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины ОП.06.Автоматика и управление характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения: объяснение, беседа, лекция, работа с книгой, демонстрация, контрольная работа, опрос (разновидности: устный и письменный, индивидуальный, фронтальный), обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом филиала в аудиториях согласно семестровым расписаниям теоретических занятий. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине.

Практические занятия предназначены для изучения дисциплины ОП.12. Материаловедение и играют важную роль в выработке у обучающихся умения применить полученные знания для решения практических задач. Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются и систематизируются теоретические знания, вырабатывается способность использовать теоретические знания на

практике. Преподаватель на практических занятиях контролирует знания обучающихся по теоретическому материалу, изложенному на лекциях и результаты самостоятельного решения задач, как в часы аудиторных занятий, так и на самоподготовке. Результаты контроля фиксируются преподавателем в журнале. Перед очередным практическим занятием целесообразно изучить лекцию, соответствующую теме практического занятия, подготовить ответы на вопросы по теории, разобрать ситуативные задачи. Столкнувшись в ходе подготовки с недостаточно понятными моментами темы, необходимо найти ответы самостоятельно или зафиксировать свои вопросы для постановки и уяснения их на практическом занятии. В начале занятия следует задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена на базе основного общего образования в 4 семестре, на базе среднего общего образования во 2 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 по специальности **25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов** утверждённого Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г., № 389.

Разработчики:

Выборгский филиал
им. С.Ф. Жаворонкова СПбГУ ГА преподаватель Бочарова Л.В.

Эксперты:

_____ (место работы) _____ (занимаемая должность) _____ (подпись, инициалы,
фамилия)