

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 21

УТВЕРЖДАЮ
Ответственный за образовательную
программу

проф., д.т.н., проф.
(должность, уч. степень, звание)

И.А. Вельмисов
(инициалы, фамилия)
(подпись) «24» 03 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных
трасс»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	25.05.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования
Наименование направленности	Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных трасс
Форма обучения	заочная
Год приема	2025

Санкт-Петербург– 2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

зав. каф., д.т.н., профессор
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) А.Ф. Крячко
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 21

«24» марта 2025 г, протокол № 5

Заведующий кафедрой № 21

д.т.н., проф.
(уч. степень, звание) (подпись, дата) А.Ф. Крячко
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) Н.В. Марковская
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных трасс» входит в образовательную программу высшего образования – программу специалитета по направлению подготовки/ специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» направленности «Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных трасс». Дисциплина реализуется кафедрой «№21».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-3 «Способен локализовать и устранять неисправности возникшие в процессе эксплуатации или при техническом диагностировании радиоэлектрон-ных систем аэропортов и воздушных трасс»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с качественным проведением проведенного нормативно-техническими документами комплексного технического обслуживания систем, используемых на воздушных судах и в аэропортах и с обеспечением готовности работы радиоэлектронного оборудования по назначению.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, контрольные работы, самостоятельная работа обучающегося, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Получение студентами определенных навыков в качественном проведении, предусмотренного нормативно-техническими документами комплексного технического обслуживания радиоэлектронного оборудования с целью эксплуатации на наземном транспорте, на воздушных судах и в аэропортах.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен локализовать и устранять неисправности возникшие в процессе эксплуатации или при техническом диагностировании радиоэлектрон-ных систем аэропортов и воздушных трасс	ПК-3.3.1 знать основные принципы, методы и методики локализации и устранения неисправностей при технической диагностике радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс ПК-3.У.1 уметь использовать оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс ПК-3.В.1 владеть основными способами локализации и устранения неисправностей при технической диагностике радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс с использованием измерительного оборудования для настройки составных частей радиоэлектронных систем

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- математика (математический анализ) (Б.1.Б.11.2);
- физика (Б.1.Б.12);
- электроника (Б.1.Б.18.2);
- радиотехнические цепи и сигналы (Б.1.Б.23);

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- прием и обработка сигналов (Б.1.Б.34);
- антенны и устройства СВЧ (Б.1.Б.22);
- радиолокационные системы и комплексы (Б.1.Б.34);
- электромагнитная совместимость (Б.1.Б.37);
- техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования (Б.1.Б.40);
- системы связи и телекоммуникаций (Б.1.Б.43).

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам	
		№9	№10
1	2	3	4
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	7/ 252	3/ 108	4/ 144
Из них часов практической подготовки	20	12	8
Аудиторные занятия, всего час.	36	20	16
в том числе:			
лекции (Л), (час)	16	8	8
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	20	12	8
лабораторные работы (ЛР), (час)			
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)			
экзамен, (час)	18	9	9
Самостоятельная работа, всего (час)	198	79	119
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз., Экз.	Экз.	Экз.

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 9					
Раздел 1. Радиотехническое обеспечение полетов	3	5			35
Раздел 2. Надежность функционирования средств радиотехнического обеспечения полетов	5	7			44
Итого в семестре:	8	12			79
Семестр 10					
Раздел 3. Техническая эксплуатация средств радиотехнического обеспечения полетов	3	3			42
Раздел 4. Техническое обслуживание средств радиотехнического обеспечения полетов	3	3			42
Раздел 5. Наземные и летные проверки технического состояния средств радиотехнического обеспечения полетов	2	2			35
Итого в семестре:	8	8			119
Итого	16	20	0	0	198

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
Раздел 1.	Радиотехническое обеспечение полетов Тема 1.1. Средства радиотехнического обеспечения полетов Тема 1.2. Контроль за работой объектов радиотехнического обеспечения полетов Тема 1.4. Государственные , сертификационные и эксплуатационные испытания средств радиотехнического обеспечения полетов Тема 1.7. Взаимодействие службы эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов Тема 1.8. Взаимодействие службы эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов с другими службами и организациями в процессе эксплуатации и аварийных ситуациях
Раздел 2.	Надежность функционирования средств радиотехнического обеспечения полетов Тема 2.1. Показатели надежности Тема 2.2. Резервирование средств радиотехнического обеспечения полетов
Раздел 3.	Техническая эксплуатация средств радиотехнического обеспечения полетов. Тема 3.1. Организация технической эксплуатации объектов радиотехнического обеспечения полетов Тема 3.3. Организация работ по вводу в эксплуатацию объектов и средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи
Раздел 4.	Техническое обслуживание средств радиотехнического обеспечения полетов Тема 4.1. Организация технического обслуживания средств радиотехнического обеспечения полетов Тема 4.6. Техническое обслуживание средств радиотехнического обеспечения полетов в особых условиях Тема 4.7. Метрологическое обеспечение технической эксплуатации средств

	радиотехнического обеспечения полетов
Раздел 5.	Наземные и летные проверки технического состояния средств радиотехнического обеспечения полетов Тема 5.1. Наземные проверки средств радиотехнического обеспечения полетов Тема 5.2. Летные проверки состояния средств радиотехнического обеспечения полетов

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 9					
1	Организация работы дежурных смен службы радиотехнического обеспечения полетов	Решение ситуационных задач	2	2	1
2	Государственная регистрация средств радиотехнического обеспечения полетов	Изучение нормативной и руководящей документации	1	1	1
3	Сертификация организаций, осуществляющих эксплуатацию средств радиотехнического обеспечения полетов	Изучение нормативной и руководящей документации	3	3	1
4	Организация технической эксплуатации объектов радиотехнического обеспечения полетов	Групповая дискуссия	3	3	3
5	Ввод в эксплуатацию объектов и средств радиотехнического обеспечения полетов	Решение ситуационных задач	3	3	3
Семестр 10					

1	Техническое обслуживание периферийных средств радиотехнического обеспечения полетов	Решение ситуационных задач	2	2	4
2	Техническое обслуживание антенно-фидерных устройств	Решение ситуационных задач	2	2	4
3	Ремонт радиотехнического оборудования	Решение ситуационных задач	2	2	4
4	Продление срока службы и ресурса средств радиотехнического обеспечения полетов	Мозговой штурм	1	1	4
5	Материально-техническое обеспечение службы эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов	Изучение нормативной и руководящей документации	1	1	5
Всего			20	20	

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 9, час	Семестр 10, час
1	2	3	4
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)		55	75
Курсовое проектирование (КП, КР)			
Расчетно-графические задания (РГЗ)			

Выполнение реферата (Р)			
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)			
Домашнее задание (ДЗ)			
Контрольные работы заочников (КРЗ)		14	24
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)		10	20
Всего:	198	79	119

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий
Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.
Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
УДК 621.396(075) ББК 39.56я73 О-75	Основы радиотехнического обеспечения полетов: учебное пособие / Под ред. А.Ф.Крячко.- СПб.: ГУАП. 2022.- 258с.	30
УДК 621.396.94 ББК 32.95 К-85	Техническая эксплуатация радиотехнических средств обеспечения полетов: учеб. Пособие / А.Ф.Крячко, И.А.Вельмисов, Б.А.Аюков. – СПб.: ГУАП, 2021.- 159 с.	30
УДК 629.3.066.32 ББК 39.571.5 Р-15	Радиотехническое оборудование аэродрома и организация технической эксплуатации: учеб.-метод пособие/ [Б.А.Аюков и др.].-СПб.: ГУАП. 2023. – 86 с.	30

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.
Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
Fb2-pdf.com/ua/category/book56117.html	Автоматизированные системы управления воздушным движением: Новые информационные технологии в авиации

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	
2	Мультимедийная лекционная аудитория	14-07 БМ

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Тесты.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1.	Общие указания по техническом обслуживанию РЭС	ПК-3.3.1
2.	Техническое обслуживание по условиям эксплуатации РЛС	ПК-3.3.1
3.	Организация технического обслуживания РЭС	ПК-3.3.1
4.	Контрольный осмотр технического состояния первичной РЛС	ПК-3.3.1
5.	Правила радиолокационного обслуживания в Российской Федерации	ПК-3.3.1
6.	Регламент радиосвязи. Основные термины и определения	ПК-3.3.1
7.	Специфический характер проведения измерений параметров ЭМС РЭС	ПК-3.3.1
8.	Техническое обслуживание и устранение неисправностей, возникающих при эксплуатации РЛС	ПК-3.У.1

9.	ЕТО и перечень основных проверок эксплуатационной документации	ПК-3.У.1
10.	Излучения на выходе радиопередающих устройств и их нормирование	ПК-3.У.1
11.	Проверка технического состояния РЛС. Комплектность и состояние ЗИП	ПК-3.У.1
12.	Регламентные работы и материалы, используемые при проведении ЕТО и СО первичных РЛС	ПК-3.У.1
13.	Классификация взаимных влияний аппаратуры бортовых комплексов	ПК-3.У.1
14.	Уравнение подавления помехи передатчик-среда-приемник и его физический смысл	ПК-3.В.1
15.	Перечень работ по технической эксплуатации объектов радиотехнического обеспечения полетов	ПК-3.В.1
16.	Воздействие электромагнитных помех на биологические объекты. Правила техники безопасности	ПК-3.В.1
17.	Экспериментальные методы анализа ЭМС РЭС. Безэховая камера	ПК-3.В.1
18.	Ежедневное и сезонное техническое обслуживание РЛС	ПК-3.В.1
19.	Метод пространственно-гармонического анализа и оценка его погрешности	ПК-3.В.1
20.	Влияние способа формирования выходных СВЧ сигналов на относительный уровень побочных излучений	ПК-3.В.1

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	1. Сформулировать определение конструкции РЭА. 2. Произвести классификацию РЭА по областям использования, объектам-носителям и микроклимату в месте его расположения. 3. Привести пример влияния области использования и функционального назначения РЭА на его конструкцию. 4. Назвать и охарактеризовать основную элементную базу и РЭА, на ее основе первого, второго, третьего и четвертого поколений.	ПК-3.3.1

<ol style="list-style-type: none"> 5. Назвать и охарактеризовать основные направления оптимизации РЭА. 6. Классифицировать судовые РЭС по назначению. 7. Перечислить факторы, определяющие конструкцию РЭА 8. Перечислить и охарактеризовать климатические районы 9. Изложить каково действие пыли на работоспособность РЭА 10. Изложить, каково действие влаги на работоспособность РЭА. 11. Перечислить эксплуатационные требования, предъявляемые к РЭА. 12. Назвать и охарактеризовать основные элементы схемотехнической базы РЭА. 13. Произвести декомпозицию электрической схемы РЭС на конструктивы. 14. Перечислить основные требования, учитываемые при разработке РЭА. 15. Изложить в чем заключается модульный принцип конструирования РЭА. 16. Изложить, что такое книжная конструкция модулей и в чем ее преимущества. 17. Обосновать компоновку каких частей бытовой РЭС более «жёсткая»: функцио- нальных узлов, устройств управления или выходных устройств? 18. Сформулировать преимущества и недостатки функциональных узлов, выполненных на печатных платах. 19. Изложить, что называется универсальной типовой конструкцией РЭА 20. Перечислить основные дестабилизирующие факторы, действующие на РЭА, в процессе её эксплуатации, и приведите пример их влияния на конструктивные и схемотехнические параметры. 21. Указать основные виды механических воздействий. Какие параметры механических воздействий Вы знаете? 22. Пояснить, в чём заключается отличие терминов «вибропрочность» и «вибростой- кость» РЭА. 23. Указать какие меры следует принять для защиты РЭС от биологических воздей- ствий. 24. Указать какими факторами определяется выбор дорогих, но высокопроизводитель- ных технологических приёмов. 25. Перечислить основные виды технической документации РЭА. 26. Изложить общее содержание руководства по эксплуатации. 27. Изложить общее содержание руководства по ремонту. 28. Изложить, что такое «восстановительные работы». 29. Пояснить понятие «ремонтпригодность радиоэлектронного оборудования.» 30. Перечислить стратегии технического обслуживания и ремонта изделий судовой ап- паратуры 31. Классифицировать работы по техническому обслуживанию (ТО). 32. Изложить методики поиска неисправностей в РЭА. 33. Изложить содержание и формулировку заявки на запасные части и снабжение. 32. Дать понятие «жизненного цикла» РЭА. Перечислить основные этапы. 	<p>ПК-3.У.1</p> <p>ПК-3.В.1</p>
---	---------------------------------

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
1	Ежедневное и сезонное обслуживание РЛС.
2	Метрологическое обеспечение технического обслуживания и ремонта РЛС
3	Регламентные работы при проведении технического обслуживания РЛС.
4	Воздействие электромагнитных помех на биологические объекты. Правила техники безопасности.

5	Этапы ввода в эксплуатацию объектов и средств управления воздушным движением
6	Мероприятия по охране труда и пожарной безопасности при эксплуатации объектов УВД

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- изложение материала с использованием доски;
- изложение материала с использованием проектора, демонстрация слайдов;
- пояснение конструкции электронных приборов и блоков с использованием макетов.

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя

комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Практические занятия проводятся в интерактивной форме в виде решения ситуационных задач и групповых дискуссий.

Методика проведения практического занятия может быть различной, при этом

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой