

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

Кафедра № 24

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

\_\_\_\_\_  
доц.к.т.н.  
(должность, уч. степень, звание)

\_\_\_\_\_  
Е.В. Силяков  
(инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
«б» 02 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технические средства защиты информации»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	11.05.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Радиоэлектронные системы и комплексы
Наименование направленности	Радиоэлектронные системы передачи информации
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Санкт-Петербург– 2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

\_\_\_\_\_  
Старший преподаватель  
(должность, уч. степень, звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

\_\_\_\_\_  
Н.А. Горелова  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 24

«б» 02 2025 г, протокол № 2/25

Заведующий кафедрой № 24

\_\_\_\_\_  
к.т.н., доц.  
(уч. степень, звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

\_\_\_\_\_  
О.В. Тихоненкова  
(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 «Технические средства защиты информации» входит в образовательную программу высшего образования – программу специалитета по направлению подготовки/ специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» направленности «Радиоэлектронные системы передачи информации». Дисциплина реализуется кафедрой «№24».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-2 «Способен знать технологию и разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с техническими средствами защиты информации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося).

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины получение навыков и знаний в области проектирования и внедрения технических средств защиты информации.

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-2 Способен знать технологию и разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	ПК-2.3.1 знать принципы проектирования радиоэлектронных систем и комплексов ПК-2.У.1 уметь проводить расчеты характеристик радиоэлектронных устройств, радиоэлектронных систем и комплексов ПК-2.В.1 владеть навыками разработки принципиальных схем радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

### 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Производственная технологическая практика»

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

- «Узлы и элементы радиоэлектронных систем»

### 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
		№10
1	2	3

<b>Общая трудоемкость дисциплины,</b> ЗЕ/ (час)	4/ 144	4/ 144
<b>Из них часов практической подготовки</b>	34	34
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	68	68
в том числе:		
лекции (Л), (час)	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	76	76
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Диф.Зачет	Диф.Зачет

Примечание: \*\* кандидатский экзамен

#### 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 10					
Раздел 1. Общие сведения о средствах защиты информации					
Тема 1.1. Активные и пассивные способы перехвата информации	8		8		15
Тема 1.2 Акустические и вибрационные датчики					
Раздел 2. Системы противодействия средствам разведки					
2.1 Радиомикрофоны	7		7		15
2.2 Поисковые приемники					
2.3 Нелинейные локаторы					
Раздел 3. Биометрические системы идентификации	7		7		15
Раздел 4. Системы контроля доступа	6		6		15
Раздел 5. Системы радиочастотной идентификации	6		6		16
Итого в семестре:	34		34		76
Итого	34	0	34	0	76

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

4.1. 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
1	Аутентификация и идентификация. Основные понятия.

	Активные и пассивные способы перехвата информации Акустические и вибрационные датчики. Съём акустической информации
2	Системы противодействия средствам разведки Радиомикрофоны. детекторы поля, индикаторы поля Поисковые приемники ( сканирующие, высокоскоростные). Нелинейные локаторы
3	Биометрические системы идентификации (по почепку, по геометрии руки, по отпечаткам пальцев, по сетчатке, по ДНК и пр.)
4	Классификация систем управления и контроля доступа
5	Системы радиочастотной идентификации, принцип работы радиочастотных меток. Области применения технологий

#### 4.2. 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
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

#### 4.3. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

5. Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 10				
1.	Акустические и вибрационные датчики. Лазерные стетоскопы. Съём акустической информации	5		1
2	Радиомикрофоны. детекторы поля, индикаторы поля	5		2
3	Системы противодействия средствам разведки Поисковые приемники ( сканирующие, высокоскоростные). Нелинейные локаторы	5		2
4	Биометрические системы идентификации (по почепку, по геометрии руки, по	5		3

	отпечаткам пальцев, по сетчатке, по ДНК и пр.)			
5	Системы управления и контроля доступа	5		4
6	Системы радиочастотной идентификации,	5		5
7	Социальная инженерия. Полиграф	4		
Всего		34		

## 6.

6.1. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы  
Учебным планом не предусмотрено

6.2. 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 10, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	30	30
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)		
Домашнее задание (ДЗ)	30	30
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	16	16
Всего:	76	76

## 7. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

## 8. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

## 9. Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
1	Русай, А.Н. Биометрическая аутентификация диктора в MATLAB. Учебное пособие / А.Н. Русай. - М.: Русайнс, 2017. - 512 с.	10
2	Запечников, С.В. Информационная безопасность открытых систем. В 2-х т.	15

	Т.1 — Угрозы, уязвимости, атаки и подходы к защите / С.В. Запечников, Н.Г Милославская. — М.: ГЛТ, 2017. — 536 с.	
2	Малюк, А.А. Информационная безопасность: концептуальные и методологические основы защиты информации / А.А. Малюк. — М.: ГЛТ, 2016. — 280 с.	10

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

#### 10. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	

#### 11. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

11.1. 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
Зачет	Список вопросов; Тесты;

11.2. 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 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	– 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;

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

### 11.3. 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
	Учебным планом не предусмотрено	

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
1	Аутентификация и идентификация. Основные понятия	ПК-2.У.1
2	Акустические и вибрационные датчики.	ПК-2.У.1
3	Съем акустической информации	ПК-2.У.1
4	Системы противодействия средствам разведки	ПК-2.У.1
5	Поисковые приемники (сканирующие, высокоскоростные).	ПК-2.У.1
6	Активные и пассивные способы перехвата информации	ПК-2.У.1
7	Нелинейные локаторы	ПК-2.У.1
8	Радиозакладки	ПК-2.В.1
9	Биометрические системы идентификации по почерку	ПК-2.В.1



10	Биометрические системы идентификации по сетчатке	ПК-2.В.1
10	Биометрические системы идентификации по радужной оболочке	ПК-2.В.1
10	Биометрические системы идентификации по геометрии руки	ПК-2.В.1
10	Биометрические системы идентификации по голосу	ПК-2.В.1
11	Биометрические системы идентификации по отпечаткам пальцев	ПК-2.В.1
12	Биометрические системы идентификации по ДНК	ПК-2.З.1
13	Классификация систем управления и контроля доступа	ПК-2.З.1
14	Системы радиочастотной идентификации	ПК-2.З.1
15	Принцип работы радиочастотных меток.	ПК-2.З.1
16	Области применения технологий радиочастотной идентификации	ПК-2.З.1

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

1 тип) Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора (инструкция: Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа);

2 тип) Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора (инструкция: Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов);

3 тип) Задание закрытого типа на установление соответствия (инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце)

4 тип) Задание закрытого типа на установление последовательности (инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо);

5 тип) Задание открытого типа с развернутым ответом (Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ).

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1	1 тип Выберите правильный ответ -защита информации это: 1. процесс сбора, накопления, обработки, хранения, распределения и поиска информации; 2. преобразование информации, в результате которого	ПК-2

	<p>содержание информации становится непонятным для субъекта, не имеющего доступа;</p> <p>3. получение субъектом возможности ознакомления с информацией, в том числе при помощи технических средств;</p> <p>4. совокупность правил, регламентирующих порядок и условия доступа субъекта к информации и ее носителям;</p> <p>5. деятельность по предотвращению утечки информации, несанкционированных и непреднамеренных воздействий на неё.</p>																	
2	<p>2 тип Прочитайте текст и выберите определения, соответствующие понятию «активный перехват». Обоснуйте свой выбор. Активный перехват информации это перехват, который:</p> <p>1. заключается в установке подслушивающего устройства в аппаратуру средств обработки информации;</p> <p>2. основан на фиксации электромагнитных излучений, возникающих при функционировании средств компьютерной техники и коммуникаций;</p> <p>3. неправомерно использует технологические отходы информационного процесса;</p> <p>4. осуществляется путем использования оптической техники;</p> <p>5. осуществляется с помощью подключения к телекоммуникационному оборудованию компьютера.</p>	ПК-2																
3	<p>3 тип. Установите соответствия:</p> <table><tr><td>1</td><td>Стетоскоп</td><td>а</td><td>биометрия</td></tr><tr><td>2</td><td>Радужка и сетчатка</td><td>б</td><td>виброакустический</td></tr><tr><td>3</td><td>Метка радиочастотная</td><td>в</td><td>Обнаружение средств несанкционированного съема</td></tr><tr><td>4</td><td>Нелинейный локатор</td><td>г</td><td>RFID</td></tr></table>	1	Стетоскоп	а	биометрия	2	Радужка и сетчатка	б	виброакустический	3	Метка радиочастотная	в	Обнаружение средств несанкционированного съема	4	Нелинейный локатор	г	RFID	ПК-2
1	Стетоскоп	а	биометрия															
2	Радужка и сетчатка	б	виброакустический															
3	Метка радиочастотная	в	Обнаружение средств несанкционированного съема															
4	Нелинейный локатор	г	RFID															
4	<p>4 тип Прочитайте и установите последовательность этапов создания (жизненного цикла) системы защиты информации</p> <p>1. Формирование требований к системе защиты информации (предпроектный этап).</p> <p>2. Разработка системы защиты информации (этап проектирования).</p> <p>3. Внедрение системы защиты информации (этап установки, настройки, испытаний).</p> <p>4. Подтверждение соответствия системы защиты информации (этап оценки).</p>	ПК-2																
5	<p>5 тип. Перечислите специальные технические средства</p> <p>Средства съёма аудиоинформации:</p> <p>Средства съёма видеоинформации:</p> <p>Приведите примеры</p>	ПК-2																

#### СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ тестовых заданий:

1 тип) Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

2 тип) Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

3 тип) Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца). Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов

4 тип) Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

5 тип) Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте. Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов

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

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

11.4. 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.

## 12. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

12.1. 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:

- текст лекций
- презентации

### 12.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

#### Задание и требования к проведению лабораторных работ

Задания должны быть выполнены в срок

#### Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет состоит из индивидуального задания по теме и должен содержать функциональную, структурную или принципиальную схему и описание работы устройства. По возможности привести технические характеристики и аналоги.

#### Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Оформление по ГОСТ

### 12.3. 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).

12.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины. Осуществляется по результатам выполненных по учебному плану лабораторных работ и посещениях лекций

12.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя зачет это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено». Осуществляется по результатам выполненных по учебному плану лабораторных работ, посещения лекций и развернутого ответа на вопросы.

.

.

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