МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Устройства ГФС

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Радиотехнических устройств**
Учебный план	11.05.01_22_00.plx 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
Квалификация	**инженер**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,65	0,65	0,65	0,65
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	66,65	66,65	66,65	66,65
Контактная работа	66,65	66,65	66,65	66,65
Сам. работа	71,3	71,3	71,3	71,3
Часы на контроль	26,35	26,35	26,35	26,35
Письменная работа на курсе	15,7	15,7	15,7	15,7
Итого	180	180	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Богданов Александр Сергеевич

Рабочая программа дисциплины
Устройства ГФС

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - специалитет по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (приказ Минобрнауки России от 09.02.2018 г. № 94)

составлена на основании учебного плана:
11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Радиотехнических устройств

Протокол от 27.05.2022 г. № 10
Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.
Зав. кафедрой Паршин Юрий Николаевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Радиотехнических устройств

Протокол от __ _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Радиотехнических устройств

Протокол от __ _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Радиотехнических устройств

Протокол от __ _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Радиотехнических устройств

Протокол от __ _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, формирование у студентов способностей использования законов и методов естественных наук для решения задач инженерной деятельности, к самостоятельному проведению экспериментальных исследований, обработке и представлению полученных данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Электропреобразовательные устройства
2.1.2	Электропреобразовательные устройства
2.1.3	Электропреобразовательные устройства
2.1.4	Электроника
2.1.5	Сетевые информационные технологии
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	НИРС
2.2.2	Оконечные устройства радиоэлектронных систем передачи информации
2.2.3	Устройства ПОС
2.2.4	Устройства ПОС
2.2.5	Наземные радионавигационные системы и комплексы
2.2.6	Оконечные устройства ЭС управления
2.2.7	Принципы построения и функционирования радиосистем и комплексов управления
2.2.8	Принципы построения и функционирования сетевых спутниковых радионавигационных систем
2.2.9	Проектирование и моделирование радиоэлектронных систем передачи информации
2.2.10	Антенны с электронным управлением
2.2.11	Преддипломный курс
2.2.12	Преддипломный курс
2.2.13	Расчетно-конструкторская работа
2.2.14	Теория построения энергоэффективных радионавигационных систем и комплексов
2.2.15	Учебно-исследовательская работа
2.2.16	Электромагнитная совместимость в радиосистемах и комплексах управления
2.2.17	Электромагнитная совместимость радиоэлектронных систем передачи информации
2.2.18	Энергосберегающие технологии в радионавигационных сиистемах и комплексах
2.2.19	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.20	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.21	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.22	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.23	НИРС

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1 : Способен обеспечить реализацию требований технического задания на проектирование и осуществлять технологическое управление процессом создания радиоэлектронных систем и комплексов

ПК-1 .1. Выполняет анализ требований технического задания для разработки функциональных узлов радиоэлектронных систем и комплексов

Знать
методики анализа требований технического задания на разработку функциональных узлов радиоэлектронных систем и комплексов
Уметь
проводить анализ требований технического задания
Владеть
навыками анализа параметров технического задания на разработку радиоэлектронных систем и комплексов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**

3.1.1	- стадии проектирования устройств генерирования и формирования сигналов
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- разрабатывать техническое задание на проектирование устройств генерирования и формирования сигналов
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- методами и подходами к техническому проектированию устройств генерирования и формирования сигналов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1.					
1.1	/Тема/	6	0			
1.2	Основные технические характеристики генераторных устройств. Генераторы с внешним возбуждением (ГВВ) /Лек/	6	6	ПК-1 .1-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.3	Цепи питания и смешения в генераторах. Классификация цепей согласования ГВВ и их характеристики. /Лек/	6	6	ПК-1 .1-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.4	Резонансные цепи согласования. Простая и сложная схемы выхода. Неперестраиваемые широкополосные цепи согласования. /Лек/	6	2	ПК-1 .1-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.5	Умножители частоты на основе трех полюсных активных приборах. Умножители частоты на варакторах и варикапах. Делители частоты. Суммирование мощности генераторов. /Лек/	6	2	ПК-1 .1-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.6	Трехточечные автогенераторы. Параметрическая и кварцевая стабилизация частоты АГ /Лек/	6	4	ПК-1 .1-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.7	Понятие сетки частот. Способы формирования сетки частот. Синтезаторы частоты прямого и косвенного видов. Модуляция, модулирующие сигналы, динамические модуляционные характеристики. /Лек/	6	2	ПК-1 .1-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.8	Амплитудная модуляция. Угловая модуляция. /Лек/	6	8	ПК-1 .1-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.9	Однополосная модуляция. Амплитудно-импульсная модуляция. Структурные схемы передатчиков различного назначения /Лек/	6	2	ПК-1 .1-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.10	Выбор транзистора для выходного усилителя мощности (ВУМ) и расчет параметров его схемы замещения Энергетический расчет выходного усилителя мощности /Пр/	6	2	ПК-1 .1-У ПК-1 .1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.11	Электрический расчет коллекторной цепи согласования с оконечной нагрузкой /Пр/	6	2	ПК-1 .1-У ПК-1 .1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.12	Электрический расчет параметров элементов цепи согласования /Пр/	6	2	ПК-1 .1-У ПК-1 .1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.13	Энергетический расчет активного умножителя частоты /Пр/	6	2	ПК-1 .1-У ПК-1 .1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.14	Составление схемы и анализ свойств сумматора мощности на основе двухтактного каскада на балансном транзисторе /Пр/	6	2	ПК-1 .1-У ПК-1 .1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.15	Разработка и расчет автогенератора управляемого напряжением (ГУН). /Пр/	6	2	ПК-1 .1-У ПК-1 .1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	

1.16	Разработка и расчет структурной схемы генераторного тракта радиопередатчика, составление принципиальных схем каскадов. /Пр/	6	4	ПК-1 .1-У ПК-1 .1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.17	Исследование режимов работы транзисторного усилителя мощности /Лаб/	6	4	ПК-1 .1-У ПК-1 .1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	
1.18	Исследование нагрузочных характеристик генератора с внешним возбуждением. Исследование усилителя мощности с резонансной цепью согласования /Лаб/	6	4	ПК-1 .1-У ПК-1 .1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	
1.19	Исследование частотного модулятора на варикапе. Исследование частотного модулятора на реактивном транзисторе. /Лаб/	6	4	ПК-1 .1-У ПК-1 .1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	
1.20	Исследование одноконтурных автогенераторов с параметрической стабилизацией. Исследование автогенераторов с кварцевой стабилизацией /Лаб/	6	4	ПК-1 .1-У ПК-1 .1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	
1.21	/ИКР/	6	0,65	ПК-1 .1-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.22	/Кнс/	6	2	ПК-1 .1-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.23	/КПКР/	6	15,7	ПК-1 .1-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.24	/Ср/	6	71,3	ПК-1 .1-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.25	/Экзамен/	6	16,35	ПК-1 .1-З ПК-1 .1-У ПК-1 .1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.26	/КП/	6	10	ПК-1 .1-З ПК-1 .1-У ПК-1 .1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Крестов П.А., Васильев Е.В.	Передатчик связной радиостанции. Ч.2 : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/827
Л1.2	Крестов П.А., Васильев Е.В.	Передатчик связной радиостанции. Ч.1 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2295
Л1.3	Под ред.Шахгильдяна В.В.	Радиопередающие устройства : Учеб.для вузов	М.:Радио и связь, 2003, 560с.	5-256-01237-1, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Под ред.Шахгильдяна В.В.	Проектирование радиопередатчиков : Учеб.пособие для вузов	М.:Радио и связь, 2000, 653с.	5-256-01378-5, 1
Л2.2	Крестов П.А.	Структурные схемы передатчиков радиостанций с угловой модуляцией : Метод.указ.к курс.проектир.	Рязань, 2007, 40с.	, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Богданов А.С., Васильев Е.В., Колесников С.В., Крестов П.А., Озеран С.П.	Устройства генерирования и формирования радиосигналов : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2019, 132с.	, 1

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	415 лабораторный корпус. Помещение для самостоятельной работы Специализированная мебель (56 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, экран. Мультимедийный проектор (NEC) ПК: Intel Pentium /8Gb – 1 шт Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	414 лабораторный корпус. учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ Учебно-лабораторные стенды по радиопередающим устройствам со сменными панелями; Анализатор спектра С4-49 – 1 шт; Вольтметр ВУ-15 – 17 шт; Генератор сигналов Г3-109 – 10 шт ; Девиометр С3-1 – 1 шт; Осциллограф DSO-X 2002A – 8 шт, С1-55 – 8 шт, С1-75 – 1 шт; Частотомеры Ч3-33 – 8 шт, Ч3-34А – 1 шт, Ч3-35А – 1 шт; Радиостанция «Лен-Б» – 2 шт; Радиостанция Р113 – 1 шт
3	413 лабораторный корпус. помещение для самостоятельной работы обучающихся, лекционная аудитория Специализированная мебель (70 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, экран. Мультимедийный проектор (NEC) ПК: Intel Core 2 duo /2Gb – 1 шт Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
4	410 лабораторный корпус. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Шкафы, стеллажи для хранения учебного оборудования, контрольно-измерительная техника и инструменты для профилактического обслуживания учебного оборудования

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:
Изучение конспекта лекции - в тот же день, после лекции – 10-15 минут.
Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.
Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.
При изучении дисциплины полезно самостоятельно изучать материал, который еще не прочитан на лекции, но применялся на лабораторном занятии, тогда лекция будет гораздо понятнее. При изучении курса легче следовать порядку изложению материала на лекции.
Теоретический материал курса становится более понятным, когда, дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, используются материалы из электронной библиотечной системы и сети Интернет. Полезно использовать несколько учебников по курсу (бумажных или в форме файлов). Рекомендуется после изучения очередного параграфа ответить на несколько вопросов по теме. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): «о чем этот параграф?», «какие новые понятия введены, каков их смысл?», «где пригодятся полученные знания?».
Только слушать лекцию и записывать за лектором все, что он говорит, недостаточно. Необходимо запомнить определения, назначение элементов, понять принцип действия рассматриваемого элемента (устройства), его связь со входными и выходными характеристиками ЭПУ, ценность для формирования профессиональных компетенций.
По окончании лекции рекомендуется взять у преподавателя презентацию лекции в виде файла для самостоятельной работы над темой.
Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно он это сделает, зависит и прочность усвоения знаний, и, соответственно, качество восприятия предстоящей лекции, так как он более целенаправленно будет её слушать. Необходим систематический труд в течение всего семестра.
При изучения лекционного материала у студента могут возникнуть вопросы. С ними следует обратиться к преподавателю в часы индивидуальных занятий.
Практические занятия существенно дополняют лекции по дисциплине. В процессе выполнения упражнения студенты расширяют и углубляют знания, полученные из лекционного курса и учебников, учатся глубже понимать физику работы колебательных систем, разбираться в принципиальных схемах и их особенностях, приобретают умение применять полученные знания в конкретных случаям. В процессе выполнения упражнений вырабатываются навыки вычислений, использования прикладных программ, работы с научной и справочной литературой.
В часы самостоятельной работы студенты должны решать задачи, с которыми они не успели справиться во время аудиторных занятий. Отсутствие спешки при самостоятельной работе позволяет лучше разобраться в материале упражнения.
Когда студенты выполняют упражнения по определённой теме, очень важно, чтобы в результате знакомства с конкретным заданием они поняли и усвоили принципиальный подход к решению поставленной задачи.
Несмотря на различие в видах упражнений, их выполнение можно делать по следующему общему плану, который целесообразно продиктовать студентам.
1) Прочитать внимательно задание на упражнение;
2) Посмотреть, все ли термины в задании известны и понятны (если что-то неясно, следует обратиться к учебнику или посоветоваться с преподавателем);
3) Записать задание на упражнение.
4) Зарисовать необходимые схемы.
5) Выполнить необходимые расчеты и оценить полученные результаты.
6) Проанализировать полученные результаты расчета. Сделать выводы.
7) Зарисовать окончательную схему ГВВ.
Приведённая последовательность действий при выполнении упражнений оценивается студентами, как правило, в ходе занятий, когда они на практике убеждаются в её целесообразности
Все упражнения выполняются в аудиториях кафедры РТУ (415(2), 413(2)) по индивидуальным заданиям. Перед выполнением упражнения преподаватель излагает методику проведения упражнения, обращая внимание студентов на наиболее важные стороны. Схемы и результаты расчета упражнений оформляются по установленной форме и представляются преподавателю для проверки.
Общий объем отчета по упражнениям (15-25) страниц рукописного или машинного текста. Он должен содержать материал всех упражнений: схемы, результаты расчетов, выводы, перечень первоисточников, использованных при выполнении упражнения.
Отчет оформляется в соответствии с требованиями, изложенными в методический указаниях « Курсовое проектирование по дисциплинам: Устройства генерирования и формирования радиосигналов, Устройства приема и обработки сигналов»: Методические указания / Рязан. гос. радиотехн. акад.; Сост. П.А. Крестов. Рязань, 2003. 16 с.,№3502. и требованиями ЕСКД к техническим документам.
Задачи лабораторного практикума:
- поиск и анализ информации, необходимой для решения задачи;
- решение задачи эксперимента, выбор оптимального варианта, сравнение его достоинств и недостатков;
- определение ожидаемых результатов эксперимента;
- изучение методов и средств проведения исследований;
- выработка умений проводить экспериментальные исследования;
- выработка навыков обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.
Поскольку планирование лабораторных работ может быть оторвано от планирования лекционного курса, возможен вариант выполнения лабораторной работы до изучения теоретических положений, лежащих в её основе. Поэтому методические указания к лабораторным работам содержат элементы теории, лежащие в основе проводимых экспериментов, и контрольные вопросы, на которые нужно ответить в выводах по работе и при её защите.
Прежде, чем выполнять лабораторную работу, студенту необходимо разобраться в устройстве установки или макета,

порядке проведения измерений, а также иметь представление о том, какие расчеты необходимо будет провести.
Лабораторные работы выполняются на лабораторных установках по индивидуальным заданиям. Схемы, предварительные расчеты, таблицы, результаты расчета по результатам эксперимента и графики представляются преподавателю в виде отчета. Занятия проводятся в ауд.414(2). Допуск к выполнению лабораторной работы студенты получают после успешного ответа на контрольные вопросы, помещенные в методических указаниях. После завершения эксперимента и обработки результатов студент должен сделать выводы и ответить преподавателю на интересующие его вопросы по результатам исследования. При успешном ответе он получает зачет по лабораторной работе.
При подготовке к защите лабораторной работы целесообразно пользоваться дополнительной литературой, а также конспектом лекций. От того, насколько тщательно студент готовился к защите лабораторной работы, во многом зависит и конечный результат его обучения.
Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением экзамена. Форма проведения экзамена – устный ответ по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. В экзаменационный билет включается два теоретических вопроса и одна задача. В процессе подготовки к устному ответу экзаменуемый может составить в письменном виде план ответа, включающий в себя определения, выводы формул, рисунки и т.п. Решение задачи также предоставляется в письменном виде.
Критерии оценивания компетенций (результатов)
1) Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
2) Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.
3) Качество ответа на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, логичность.
4) Содержательная сторона и качество материалов, приведенных в отчетах студента по лабораторным работам, практическим занятиям.
5) Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

Уровень освоения сформированности знаний, умений и навыков по дисциплине оценивается в форме бальной отметки:
«Отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.
«Хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.
«Удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
«Неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
Подготовку к экзамену студент должен начать с определения объема материала, подлежащего обязательной проработке. Для этого необходимо внимательно сверить свои конспекты с программой, чтобы убедиться, все ли разделы отражены в лекциях. Отсутствующие темы и темы, рекомендованные для самостоятельной проработки, законспектировать по учебнику.
При изучении целесообразно зарисовывать схемы, делать математические выкладки при выводе формул, зарисовывать необходимые графики.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Паршин Юрий Николаевич, Заведующий кафедрой РТУ **24.10.26** 15:12 (MSK) Простая подпись