



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**Котласский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования**

**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**

Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра естественнонаучных и технических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Директор

О.В. Шергина

«16» июня 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Физические основы электроники**

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль: Электропривод и автоматика

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

Котлас
2022

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-3	Способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	<p>Знать: физические основы и характеристики электронных приборов</p> <p>Уметь: рассчитывать и реализовывать простейшие математические операции с использованием элементов электроники</p> <p>Владеть: навыками анализа электрических процессов в электрических цепях с элементами электроники и реализации математических операций на элементах электроники.</p>
ПК-3	способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования.	<p>Знать: методы анализа и моделирования физических процессов, протекающих в электронных устройствах;</p> <p>Уметь: пользоваться стандартами при выполнении конструкторских, проектных и других видов работ, использовать стандартную терминологию, определения и обозначения электронных приборов и устройств;</p> <p>Владеть: навыками чтения и анализа электрических схем в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования.</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физические основы электроники» относится к вариативной части Блока 1 ОПОП и изучается на 3 курсе по заочной форме.

Для изучения дисциплины студент должен:

– знать теоретические основы электротехники, свойства электротехнических и полупроводниковых материалов, основные законы электрических цепей;

– уметь применять законы физики для установления зависимости выходных величин от входных величин, выполнять расчеты электрических и магнитных цепей, использовать электроизмерительные приборы для экспериментального определения параметров.

Для успешного освоения дисциплины «Физические основы электроники» студент должен изучить курсы: «Математика», «Физика», «Теоретические основы электротехники».

Дисциплина «Физические основы электроники» необходима в качестве предшествующей для дисциплин: «Силовая электроника», «Системы управления электроприводов», «Электрический привод в современных технологиях».

3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа

Вид учебной работы	Форма обучения				
	Очная		Заочная		
	Всего часов	из них в семестре №	Всего часов	из них в семестре №	
Общая трудоемкость дисциплины			144	144	
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего			16	16	
В том числе:					
Лекции			8	8	
Практические занятия					
Лабораторные работы			8	8	
Самостоятельная работа, всего			128	128	
В том числе:					
Курсовая работа					
Другие виды самостоятельной работы					
Промежуточная аттестация: экзамен			36	36	

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			очная	заочная
1	Физика полупроводников	Физические основы полупроводниковых приборов. Электропроводность твердых тел. Электронно-дырочный переход		1
2	Диоды	Выпрямительные диоды. Вольт-амперная характеристика. Основные параметры. Выбор диодов. Выпрямительные свойства диода. Стабилитроны. Вольт-амперная характеристика. Основные параметры. Схема стабилизатора напряжения		1
3	Транзисторы	Биполярные транзисторы. Характеристики. Схемы включения. Усилительные свойства. Полевые транзисторы. Характеристики. Схемы включения. JGBT – транзисторы		1
4	Тиристоры	Динисторы. Тиристоры. Симисторы. Характеристики. Параметры. Выбор тиристоров		1
5	Оптоэлектронные приборы	Оптоэлектроника (светодиоды, фотоэлементы, оптопары). Схемы включения. Характеристики		1
6	Элементы аналоговой полупроводниковой техники	Аналоговые микросхемы. Дифференциальный усилитель. Операционный усилитель. Характеристики. Реализация математических операций. Компаратор. Усилители постоянного тока		1
7	Фильтры	Активные фильтры на операционных усилителях		1
8	Генераторы	Генераторы прямоугольных, линейных и синусоидальных сигналов		1
9	Элементы цифровой полупроводниковой техники	Цифровые микросхемы. Логические элементы, триггеры, сумматоры, счетчики шифраторы		
10	Источники питания	Источники питания электронных схем		
	Всего			8

4.2. Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание лабораторных работ	Трудоемкость в часах	
			очная	заочная
1	Транзисторы	Расчёт усилительного каскада на биполярном транзисторе		2
2	Транзисторы	Полевые транзисторы		2
3	Элементы аналоговой полупроводниковой техники	Исследование операционного усилителя		2
4	Генераторы	Генераторы периодических сигналов на операционных усилителях.		2
	Всего			8

4.3. Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом.

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1	Подготовка к лабораторным работам	Изучение теоретического материала по теме лабораторных работ
2	Подготовка к экзамену	Изучение материалов учебников, учебно-методических пособий и конспектов лекций

5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Выходные данные	Автор (ы)
1	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Физические основы электроники»	СПГУВК, лаборатория АСУ "ВУЗ" каталог "KNIGA" Рег.№ 4066, СПб, 2006	Белоусова Н.В. Самосейко В.Ф.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Название	Автор(ы)	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
Основная литература			
1. Основы электроники	Марченко А.Л.,	Учебное пособие для вузов	ДМК Пресс, 2009
2. Физические основы электроники [Электронный ресурс]	В.П. Власов, В.Н. Каравашкина.	Учебное пособие	М.: Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 67 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61571.html
Дополнительная литература			
1. Физические основы электроники [Электронный ресурс]	В.В. Толмачев, Ф.В. Скрипник	Учебное пособие	Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2011. — 496 с. — 978-5-93972-889-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16656.html
2. Задачи по общей электронике с основами электроники.	Березкина Т.Ф.	Учебное пособие	М. Высшая школа. 2001
3. Физические основы электроники	Смирнов Ю.А. Соколов С.В. Титов Е.В.	Учебное пособие	СПб.: Лань, 2013-560 с.- Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5856 .

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование информационного	Ссылка на информационный ресурс
---	------------------------------	---------------------------------

п/п	ресурса	
1	Электротехнический портал для студентов ВУЗов и инженеров	http://xn----8sbnaarbiedfksmiphlmncml1d9b0i.xn--p1ai/
2	Образовательный портал «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»	http://edu.gumrf.ru
3.	Электронная научная библиотека, <u>IPRbooks</u>	https://www.iprbookshop.ru/
4.	Электронная библиотека Лань	https://e.lanbook.com

9. Описание материально-технической базы и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Архангельская обл., г. Котлас, ул. Спортивная, д. 18 Кабинет № 306-а «Технические дисциплины»	Доступ в Интернет. Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); Переносной проектор Viewsonic PJD5232, переносной ноутбук Dell Latitude 110L; переносной экран, учебно-наглядные пособия	Windows XP Professional (MSDN AA Developer Electronic Fulfillment (Договор №09/2011 от 13.12.2011)); MS Office 2007: Word, Excel, PowerPoint (Лицензия (гос. Контракт № 48-158/2007 от 11.10.2007)); Yandex Браузер (распространяется свободно, лицензия BSD License, правообладатель ООО «ЯНДЕКС»); Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.).
2	Архангельская обл., г. Котлас, ул. Заполярная, д. 19 Лаборатория № 115 Электротехническая лаборатория № 2: «Электротехника. Электротехника и электроника. Электронная техника»	Доступ в Интернет. Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); Стенды: «Полевые транзисторы»; «Каскад с общим эмиттером»; «Усилитель постоянного тока»; «Операционный усилитель»; «Мультивибратор, компаратор,	Windows XP Professional (MSDN AA Developer Electronic Fulfillment (Договор №09/2011 от 13.12.2011)); MS Office 2007: Word, Excel, PowerPoint (Лицензия (гос. Контракт № 48-158/2007 от 11.10.2007)); Yandex Браузер (распространяется свободно, лицензия BSD License, правообладатель ООО «ЯНДЕКС»); Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.).

		<p>одновибратор, ГЛИН»; «Стабилизаторы напряжения». Генераторы низкой частоты ГЗ-112, Осциллографы С1-55; Переносной проектор Viewsonic PJD5232, переносной ноутбук Dell Latitude 110L; переносной экран, учебно-наглядные пособия</p>	Inc.).
3	<p>Архангельская обл., г. Котлас, ул. Спортивная, д. 18 Кабинет № 302-а «Информатика. Информационные технологии. Статистика. Документационное обеспечение управления. Правовое обеспечение профессиональной деятельности. Теория бухгалтерского учета»</p>	<p>Доступ в Интернет. Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); Компьютеры (9 шт): процессор PhenomII X2 555 AM3 (3.2/2000/7Mb), оперативная память 4 Гб, жесткий диск 160 Гб, монитор Philips 192E2SB2. Компьютер (1 шт): процессор PhenomII X2 555 AM3 (3.2/2000/7Mb), оперативная память 4 Гб, жесткий диск 160 Гб, монитор Philips 192E2SB2, дисковод DVD-RW. переносной проектор Viewsonic PJD5232, переносной ноутбук Dell Latitude 110L; переносной экран, Коммутатор Asocr HU16D, учебно-наглядные пособия</p>	<p>Windows 7 Enterprise (MSDN AA Developer Electronic Fulfillment (Договор №09/2011 от 13.12.2011)); MS Office 2007: Word, Excel, PowerPoint (Лицензия (гос. Контракт № 48-158/2007 от 11.10.2007)); Yandex Браузер (распространяется свободно, лицензия BSD License, правообладатель ООО «ЯНДЕКС»); Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.); PTC Mathcad Express (Бесплатная ограниченная, правообладатель PTC (NASDAQ: PTC)); MathWorks MATLAB ((Договор 48-158/07 от 11.11.2007; 48/128/2009 от 22.09.2009; 48/128/2009 от 22.09.2009; 319-243/15 от 07.11.2015));</p>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются одним из основных видов учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных материалов в систематизированном виде, а также разъяснение наиболее трудных вопросов учебной дисциплины.

При изучении дисциплины следует помнить, что лекционные занятия являются направляющими в большом объеме научного материала. Большую часть знаний студент должен набирать самостоятельно из учебников и научной литературы.

В тетради для конспектирования лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, экзамену, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

10.1. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для подготовки к практическим и лабораторным занятиям обучающемуся необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, а также со списком основной и дополнительной литературы. Необходимо помнить, что правильная полная подготовка к занятию подразумевает прочтение не только лекционного материала, но и учебной литературы. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. Необходимо попытаться самостоятельно найти новые данные по теме занятия в научных и научно-популярных периодических изданиях и на авторитетных сайтах. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

10.3. Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим работам, экзамену.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем, и конспектом лекций. Необходимо разобраться в основных понятиях. Записать возникшие вопросы и найти ответы на них на занятиях, либо разобрать их с преподавателем.

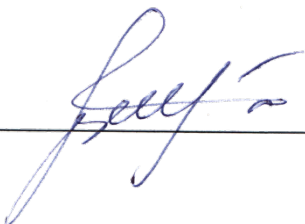
Подготовку к зачету необходимо начинать заранее. Следует проанализировать научный и методический материал учебников, учебно-методических пособий, конспекты лекций. Знать формулировки терминов и уметь их четко воспроизводить. Ответы на вопросы из примерного перечня вопросов для подготовки к экзамену лучше обдумать заранее. Ответы построить в четкой и лаконичной форме.

Составитель: ст. преподаватель Хамьянов С.Г.

Зав. кафедрой: к.с/х н., к.т.н., доцент Шергина О.В.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры
естественнонаучных и технических дисциплин
и утверждена на 2022/2023 учебный год
Протокол № 09 от «16» июня 2022 г

Зав. кафедрой: _____ / Шергина О.В./





ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»
Котласский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»
Кафедра естественнонаучных и технических дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине **Физические основы электроники**
(Приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль: Электропривод и автоматика

Уровень высшего образования: бакалавриат

Котлас
2022

1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

Рабочей программой дисциплины предусмотрено формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-3	Способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Знать: физические основы и характеристики электронных приборов
		Уметь: рассчитывать и реализовывать простейшие математические операции с использованием элементов электроники
		Владеть: навыками анализа электрических процессов в электрических цепях с элементами электроники и реализации математических операций на элементах электроники
ПК-3	способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования.	Знать: методы анализа и моделирования физических процессов, протекающих в электронных устройствах;
		Уметь: пользоваться стандартами при выполнении конструкторских, проектных и других видов работ, использовать стандартную терминологию, определения и обозначения электронных приборов и устройств;
		Владеть: навыками чтения и анализа электрических схем в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования.

2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Физика полупроводников	ОПК-3, ПК-3	экзамен
2	Диоды	ОПК-3, ПК-3	индивидуальный устный опрос, экзамен
3	Транзисторы	ОПК-3, ПК-3	индивидуальный устный опрос, защита лабораторных работ, экзамен
4	Тиристоры	ОПК-3, ПК-3	индивидуальный устный опрос, экзамен
5	Оптоэлектронные приборы	ОПК-3, ПК-3	индивидуальный устный опрос, экзамен
6	Элементы аналоговой полупроводниковой техники	ОПК-3, ПК-3	индивидуальный устный опрос, защита лабораторных работ, экзамен
7	Фильтры	ОПК-3, ПК-3	индивидуальный устный опрос, экзамен
8	Генераторы	ОПК-3, ПК-3	индивидуальный устный опрос, защита лабораторных работ, экзамен
9	Элементы цифровой полупроводниковой техники	ОПК-3, ПК-3	экзамен
10	Источники питания	ОПК-3, ПК-3	экзамен

3. Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено		зачтено		
<i>З1 (ОПК-3) Знать:</i>	Отсутствие знаний или	Неполные представлен	Сформированные, но содержащие	Сформированные	индивидуальный

физические основы и характеристики электронных приборов	фрагментарные представления о физических основах и характеристиках электронных приборов	ия о физических основах и характеристиках электронных приборов	отдельные пробелы представления о физических основах и характеристиках электронных приборов	систематические представления о физических основах и характеристиках электронных приборов	устный опрос, защита лабораторных работ, экзамен
<i>У1 (ОПК-3)</i> Уметь: рассчитывать и реализовывать простейшие математические операции с использованием элементов электроники	Отсутствие умений или фрагментарные умения рассчитывать и реализовывать простейшие математические операции с использованием элементов электроники	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения рассчитывать и реализовывать простейшие математические операции с использованием элементов электроники	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения рассчитывать и реализовывать простейшие математические операции с использованием элементов электроники	Сформированные умения рассчитывать и реализовывать простейшие математические операции с использованием элементов электроники	индивидуальный устный опрос, защита лабораторных работ, экзамен
<i>В1 (ОПК-3)</i> Владеть: навыками анализа электрических процессов в электрических цепях с элементами электроники и реализации математических операций на элементах электроники	Отсутствие владения или фрагментарные владения навыками анализа электрических процессов в электрических цепях с элементами электроники и реализации математических операций на элементах электроники	В целом удовлетворительные, но не систематизированные владения навыками анализа электрических процессов в электрических цепях с элементами электроники и реализации математических операций на элементах электроники	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы владения навыками анализа электрических процессов в электрических цепях с элементами электроники и реализации математических операций на элементах электроники	Сформированные владения навыками анализа электрических процессов в электрических цепях с элементами электроники и реализации математических операций на элементах электроники	индивидуальный устный опрос, защита лабораторных работ, экзамен

<p>32 (ПК-3) Знать: методы анализа и моделирования физических процессов, протекающих в электронных устройствах</p>	<p>Отсутствие знаний или фрагментарные представления о методах анализа и моделирования физических процессов, протекающих в электронных устройствах</p>	<p>Неполные представления о методах анализа и моделирования физических процессов, протекающих в электронных устройствах</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах анализа и моделирования физических процессов, протекающих в электронных устройствах</p>	<p>Сформированные систематические представления о методах анализа и моделирования физических процессов, протекающих в электронных устройствах</p>	<p>индивидуальный устный опрос, защита лабораторных работ, экзамен</p>
<p>У2 (ПК-3) Уметь: пользоваться стандартами при выполнении конструкторских, проектных и других видов работ, использовать стандартную терминологию, определения и обозначения электронных приборов и устройств</p>	<p>Отсутствие умений или фрагментарные умения пользоваться стандартами при выполнении конструкторских, проектных и других видов работ, использовать стандартную терминологию, определения и обозначения электронных приборов и устройств</p>	<p>В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения пользоваться стандартами при выполнении конструкторских, проектных и других видов работ, использовать стандартную терминологию, определения и обозначения электронных приборов и устройств</p>	<p>В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения пользоваться стандартами при выполнении конструкторских, проектных и других видов работ, использовать стандартную терминологию, определения и обозначения электронных приборов и устройств</p>	<p>Сформированные умения пользоваться стандартами при выполнении конструкторских, проектных и других видов работ, использовать стандартную терминологию, определения и обозначения электронных приборов и устройств</p>	<p>индивидуальный устный опрос, защита лабораторных работ, экзамен</p>
<p>В2 (ПК-3) Владеть: навыками чтения и анализа электрических схем в соответствии</p>	<p>Отсутствие владения или фрагментарные навыки чтения и анализа</p>	<p>В целом удовлетворительные, но не систематизированные навыки владения навыками</p>	<p>В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы владения навыками чтения и анализа</p>	<p>Сформированные навыки чтения и анализа электрических схем в</p>	<p>индивидуальный устный опрос, защита лабораторных работ,</p>

с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	электрических схем в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	чтения и анализа электрических схем в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	электрических схем в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	экзамен
---	---	--	---	--	---------

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

1. Вид текущего контроля – индивидуальный устный опрос

Тема № 2. Диоды

Примерный перечень вопросов:

1. Выпрямительные диоды.
2. Вольтамперная характеристика выпрямительного диода.
3. Схемы замещения выпрямительных диодов.
4. Основные параметры выпрямительных диодов.
5. Выпрямительные свойства диода.
6. Стабилитрон.
7. Вольтамперная характеристика стабилитрона.
8. Схема замещения стабилитрона.
9. Основные параметры стабилитрона.
10. Схема стабилизатора напряжения на стабилитроне.
11. Импульсные диоды.
12. Основные характеристики импульсных диодов.
13. Туннельные диоды, варикапы, высокочастотные диоды.

Тема № 3. Транзисторы

Примерный перечень вопросов:

1. Биполярные транзисторы.
2. Основные характеристики биполярных транзисторов.
3. Схемы включения биполярных транзисторов.
4. Усилительные свойства при различных схемах включения.
5. Эмиттерные повторители.
6. Область работоспособности транзистора.
7. Полевые транзисторы.
8. Основные характеристики полевых транзисторов.
9. Транзисторы с управляющим переходом.
10. Транзисторы с изолированным затвором.
11. Схемы включения полевых транзисторов.
12. Различие в управлении биполярными и полевыми транзисторами.
13. JGBT –транзисторы.

Тема № 4. Тиристоры

Примерный перечень вопросов:

1. Тиристоры.
2. Характеристики тиристоров.
3. Основные параметры тиристоров.
4. Выбор тиристоров.
5. Управление тиристорами.
6. Динисторы. Характеристики динисторов.
7. Симисторы. Характеристики симисторов.

Тема № 5. Оптоэлектронные приборы

Примерный перечень вопросов:

1. Светодиоды. Характеристики. Схемы включения.
2. Фотоэлементы. Характеристики. Схемы включения.
3. Оптопары. Характеристики. Схемы включения.

Тема № 6. Элементы аналоговой полупроводниковой техники

Примерный перечень вопросов:

1. Дифференциальный усилитель.
2. Операционный усилитель.
3. Характеристика вход-выход операционного усилителя.
4. Основные параметры операционного усилителя.
5. Реализация математических операций на операционном усилителе.
6. Компаратор на операционном усилителе.

7. Реализация нелинейных функций на операционном усилителе.
8. Усилитель постоянного тока.

Тема № 7. Фильтры

Примерный перечень вопросов:

1. Активные фильтры на операционных усилителях.
2. Основные типы активных фильтров, реализуемых на ОУ.
3. Фильтр высокой частоты.
4. Фильтр низкой частоты.
5. Полосовой фильтр.
6. Заграждающий фильтр.
7. АЧХ фильтра высокой частоты.
8. АЧХ фильтра низкой частоты.
9. АЧХ полосового фильтра.
- 10.Связь АЧХ с передаточной функцией.
- 11.Связь ФЧХ с передаточной функцией.

Тема № 8. Генераторы

Примерный перечень вопросов:

1. Генераторы колебаний на операционных усилителях.
2. Мультивибратор.
3. Одновибратор.
4. Генератор линейно изменяющихся сигналов.
5. Генератор синусоидальных колебаний.

Критерии оценивания:

- работа выполнена без ошибок;
- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

Показатели и шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели
зачтено	– свободное владение материалом; – обучающийся дает правильное определение основных понятий
не зачтено	– обучающийся обнаруживает незнание большей части изучаемого материала и допускает большое количество существенных ошибок в формулировках определений; – беспорядочно и неуверенно излагает материал

2. Вид текущего контроля – защита лабораторных работ по темам:

Тема 3 Транзисторы

Тема 6 Элементы аналоговой полупроводниковой техники

Тема 8 Генераторы

Лабораторные работы представлены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Физические основы электроники» для направления подготовки 13.03.02. «Электроэнергетика и электротехника» (<http://www.edu.kfgumrf.ru>).

Критерии оценивания выполнения лабораторных работ:

- работа выполнена без ошибок;
- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа

Показатели и шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели
зачтено	– свободное владение материалом; – обучающийся дает правильное определение основных понятий
не зачтено	– обучающийся обнаруживает незнание большей части изучаемого материала и допускает большое количество существенных ошибок в формулировках определений; – беспорядочно и неуверенно излагает материал

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Вид промежуточной аттестации – устный экзамен

Перечень вопросов к экзамену:

1. Электропроводность твердых тел.
2. Электронно-дырочный переход.
3. Полупроводниковые диоды.
4. Биполярные транзисторы.
5. Полевые транзисторы.
6. Тиристоры и симисторы.
7. Оптоэлектронные приборы.
8. Усилители с общим эмиттером.
9. Эмиттерные повторители.
10. Дифференциальный усилитель.

11. Операционный усилитель и его свойства.
12. Линейные операции преобразования сигналов.
13. Нелинейные операции преобразования сигналов.
14. Активные фильтры.
15. Генераторы синусоидальных сигналов.
16. Мультивибраторы.
17. Одновибраторы.
18. Генераторы линейно изменяющихся сигналов.
19. Логические элементы.
20. Триггеры.
21. Счетчики.
22. Источники питания.

Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа

Показатели и шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели
отлично	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; – обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; – излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка
хорошо	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого
удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: – излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; – не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; – излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого

неудовлетворительно	– обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал
----------------------------	--