

Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ

А.В. Сорокин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.18 «Электроника»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.01**

Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль, специализация): **Технологии разработки
программного обеспечения**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Г.В. Плеханов
Согласовал	Зав. кафедрой «ЭЭ»	С.А. Гончаров
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.А. Дудник

г. Рубцовск

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2	Применяет естественнонаучные и/или общинженерные знания для решения задач
		ОПК-1.3	Участвует в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности, в обработке их результатов
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.1	Анализирует техническую документацию к программно-аппаратному комплексу

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Физика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	16	112	43

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

Форма обучения: очная

Семестр: 5

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Роль электроники {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2]** Роль электроники в развитие машиностроительного производства. Естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при изучении дисциплины. Элементная база электроники. Пассивные элементы электронных устройств: резисторы, конденсаторы (классификация, параметры, маркировка, назначение, система обозначений)
- 2. Свойства полупроводников {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]** Свойства полупроводников: Электронная и дырочная электропроводность. Электронно-дырочный переход и его свойства. Полупроводниковые диоды: типы диодов; выпрямительные диоды; стабилизаторы, специальные диоды, основные характеристики, свойства, параметры условные обозначения, назначение
- 3. Выпрямители {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4]** Однофазные и трехфазные выпрямители, выпрямители с умножением напряжения, сглаживающие фильтры. Параметрические и компенсационные стабилизаторы
- 4. Биполярные транзисторы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]** Биполярные транзисторы: структура, принцип действия, основные схемы включения; характеристики и параметры, схема замещения
- 5. Полевые транзисторы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]** Полевые транзисторы: структура, принцип действия, условное обозначение, характеристики и параметры.
- 6. Тиристоры {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Тиристоры: (динисторы, тринисторы, симисторы), структура, условное обозначение, принцип работы, параметры. Система обозначений полупроводниковых приборов
- 7. Индикаторные и фотоэлектрические приборы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Индикаторные и фотоэлектрические приборы: газоразрядные, полупроводниковые и жидкокристаллические индикаторы, электронно-лучевые трубки, осциллографические и дисплейные. Полупроводниковые фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы; общие сведения об оптоэлектронике
- 8. Интегральные микросхемы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Интегральные микросхемы: разновидности ИМС, интегральные параметры, классификация по функциональному признаку, система обозначений. Программно-аппаратные комплексы. Настройка и наладка

Практические занятия (16ч.)

1. Измерение мощности в цепях переменного тока {метод кейсов} (2ч.)[1,2,3]
3. Биполярные транзисторы {метод кейсов} (4ч.)[3]
3. Измерение мощности в цепях постоянного тока {метод кейсов} (2ч.)[1,3]
4. Полевые транзисторы {метод кейсов} (4ч.)[3]
5. Тиристоры {метод кейсов} (2ч.)[3]
6. Усилители {метод кейсов} (2ч.)[3]

Самостоятельная работа (112ч.)

1. Изучение литературы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (38ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]
2. Подготовка к практическим занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (38ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]
3. Подготовка к экзамену {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (36ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Плеханов, Г.В. Электроника: учебно-метод. пособие для студентов неэлектрических направлений всех форм обучения/ Г.В. Плеханов. - Рубцовск: РИИ, 2017. - 34 с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/PlekhanovG.V._Yelektronika\(UP\)_2017.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/PlekhanovG.V._Yelektronika(UP)_2017.pdf) (дата обращения 14.08.2021 г.)

2. Плеханов, Г.В. Электроника и ИИТ: [текст]: Задания метод. указ к выполнению контрольных работ для студентов спец. 140211 и 140400/ Г.В. Плеханов, К.Э. Коратаев. - Рубцовск: РИО, 2012. - 30 с. (140 экз.)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. 3. Родыгин, А. В. Силовая электроника : учебное пособие : [16+] / А. В. Родыгин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 72 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576751> (дата обращения: 15.11.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3289-1. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

4. Рекус, Г. Г. Лабораторные работы по электротехнике и основам электроники : учебное пособие / Г. Г. Рекус, В. Н. Чесноков. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 241 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228437> (дата обращения: 15.11.2021). – ISBN 978-5-4458-6997-9. – Текст : электронный.

5. Макаров, О. Ю. Электроника и микропроцессорная техника : практикум / О. Ю. Макаров, А. В. Турецкий, М. В. Хорошайлова. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 171 с. — ISBN 978-5-7731-0753-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93305.html> (дата обращения: 16.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Электротехника и электроника: Учеб. пособие/ Ред. В.В. Кононенко. - 3-е изд., испр. и доп.. - Ростов н/Д: Феникс, 2007. - 778 с. – 50 экз.

7. Душин, А. Н. Электротехника и электроника : электроника. Лабораторный практикум / А. Н. Душин, М. С. Анисимова, И. С. Попова. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2012. — 107 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/56646.html> (дата обращения: 16.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

8. <http://www.rsl.ru/> - "Российская государственная библиотека"

9. <http://www.ict.edu.ru/> - "Информационные технологии в образовании"

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное

взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Электроника»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ОПК-7: Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Электроника».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Электроника» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с незначительными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен	25-49	<i>Удовлетворительно</i>

систематизировать материал и делать выводы.		
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	Неудовлетворительно

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1. Задания для ФОМ промежуточной аттестации в форме экзамена

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные и/или общинженерные знания для решения задач

1. Применить естественнонаучные и/или общинженерные знания для решения задачи найти коэффициент трансформации трансформатора ТДТН 4000 кВА 35/6 кВ (ОПК-1.2).

2. Применить естественнонаучные и/или общинженерные знания для решения задачи найти коэффициент трансформации трансформатора ТДТН 6300 кВА 35/6 кВ (ОПК-1.2).

3. Применить естественнонаучные и/или общинженерные знания для решения задачи найти коэффициент трансформации трансформатора ТДТН 10000 кВА 35/6 кВ (ОПК-1.2).

4. Применить естественнонаучные и/или общинженерные знания для решения задачи найти коэффициент трансформации трансформатора ТДТН 16000 кВА 35/6 кВ (ОПК-1.2).

5. Применить естественнонаучные и/или общинженерные знания для решения задачи найти коэффициент трансформации трансформатора ТДТН 2500 кВА 35/6 кВ (ОПК-1.2).

6. Применить естественнонаучные и/или общинженерные знания для решения задачи найти коэффициент трансформации трансформатора ТДТН 4000 кВА 35/10 кВ (ОПК-1.2).

7. Применить естественнонаучные и/или общинженерные знания для решения задачи найти коэффициент трансформации трансформатора ТДТН 6300 кВА 35/10 кВ (ОПК-1.2).

2. Задания для ФОМ промежуточной аттестации в форме экзамена

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3 Участвует в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности, в обработке их результатов

1. Поучаствовать в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности на примере механического завода, в обработке их результатов записать номинальные мощности станков (ОПК-1.3).

2. Поучаствовать в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности на примере термического завода, в обработке их результатов записать номинальные мощности станков (ОПК-1.3).

3. Поучаствовать в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности на примере дробильного завода, в обработке их результатов записать номинальные мощности станков (ОПК-1.3).

4. Поучаствовать в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности на примере покрасочного завода, в обработке их результатов записать номинальные мощности станков (ОПК-1.3).

5. Поучаствовать в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности на примере сварочного завода, в обработке их результатов записать номинальные мощности станков (ОПК-1.3).

6. Поучаствовать в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности на примере метизного завода, в обработке их результатов записать номинальные мощности станков (ОПК-1.3).

7. Поучаствовать в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности на примере трансформаторного завода, в обработке их результатов записать номинальные мощности станков (ОПК-1.3).

3.Задания для ФОМ промежуточной аттестации в форме экзамена

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.1 Анализирует техническую документацию к программно-аппаратному комплексу

1. Проанализировать техническую документацию к программно-аппаратному комплексу на примере операционного усилителя на полевых транзисторах малой мощности (ОПК-7.1).

2. Проанализировать техническую документацию к программно-аппаратному комплексу на примере операционного усилителя на биполярных транзисторах малой мощности (ОПК-7.1).

3. Проанализировать техническую документацию к программно-аппаратному комплексу на примере операционного усилителя на баллистических транзисторах малой мощности (ОПК-7.1).

4. Проанализировать техническую документацию к программно-аппаратному комплексу на примере операционного усилителя на транзисторах малой мощности (ОПК-7.1).

5. Проанализировать техническую документацию к программно-аппаратному комплексу на примере операционного усилителя на электронных лампах малой мощности (ОПК-7.1).

6. Проанализировать техническую документацию к программно-аппаратному комплексу на примере операционного усилителя индустриальный стандарт малой мощности (ОПК-7.1).

7. Проанализировать техническую документацию к программно-аппаратному комплексу на примере операционного усилителя прецизионного типа малой мощности (ОПК-7.1).

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.

