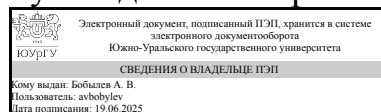


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



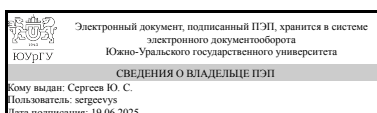
А. В. Бобылев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.18 Электротехника
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Электрооборудование и автоматизация производственных процессов

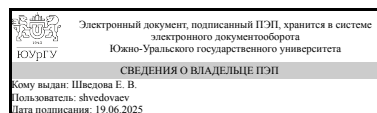
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



Ю. С. Сергеев

Разработчик программы,
старший преподаватель



Е. В. Шведова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания и изучения дисциплины – формирование системы знаний в области теории электрических и магнитных цепей, с принципами их анализа и расчета, знаний элементной базы и основ схемотехники электронных аналоговых и цифровых устройств, анализа возможностей основных электротехнических и электронных устройств при выборе средств для осуществления технологического процесса получения и обработки металлов и сплавов, при организации обслуживания технологического оборудования., при решении проектно-конструкторских задач. Задачи преподавания и изучения дисциплины – привить навыки правильного использования законов электротехники и методов анализа и расчета возникающих задач при проектировании и эксплуатации электронных систем и устройств технологического оборудования, сформировать у студентов уровень подготовки, соответствующий Государственным требованиям.

Краткое содержание дисциплины

Электрические и магнитные цепи. Основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока, цепей с нелинейными элементами, магнитных цепей. Электромагнитные устройства и электрические машины. Трансформаторы. Машины постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Основы электроники и электрические измерения. Электрическая база современных электронных устройств. Источники вторичного электропитания. Усилители электрических сигналов. Основы цифровой электроники. Микропроцессорные средства.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Знает: Основы безопасности при использовании электротехнических и электронных приборов и устройств Умеет: Определять простейшие неисправности при работе электротехнических и электронных устройств Имеет практический опыт: Безопасного использования электротехнического оборудования.
ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Знает: Основные законы электрических и магнитных цепей, устройство и принципы действия трансформаторов, электрических машин и электронных устройств, их рабочие характеристики Умеет: Выбирать эффективные и безопасные исполнительные механизмы при эксплуатации электротехнических и электронных устройств. Имеет практический опыт: Расчета и эксплуатации электрических цепей и электротехнических и электронных устройств

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.11 Теоретическая механика, 1.О.14 Термодинамика и теплотехника, 1.О.17 Материаловедение, 1.О.16 Гидравлика и основы гидропневмосистем, 1.О.12 Сопротивление материалов, Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (4 семестр), Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	1.О.26 Защита окружающей среды в промышленном производстве, 1.О.24 Безопасность жизнедеятельности

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.12 Сопротивление материалов	Знает: Основные подходы к решению задач, связанных с оценкой прочности и жесткости машиностроительных конструкций., Сопротивление материалов в объеме выполняемой работы.Методики прочностных и жесткостных расчетов.Методику построения расчетных силовых схем. Умеет: Участвовать в разработке вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов решения на основе их анализа., Составлять силовые расчетные схемы.Производить силовые расчеты.Выполнять расчеты на прочность и жесткость элементов конструкций Имеет практический опыт: Проектирования элементов машиностроительных конструкций по оценке их прочности и жесткости., Анализа напряженного и деформированного состояний материалов.По определению размеров рассчитываемых конструкций с учетом рационального использования современных материалов.
1.О.14 Термодинамика и теплотехника	Знает: основные законы и уравнения молекулярной физики Умеет: использовать физические параметры для решения прикладных задач теплотехники Имеет практический опыт: решения задач прикладного характера в области термодинамики и теплотехники
1.О.17 Материаловедение	Знает: Структуру и основные физико-механические характеристики металлических материалов; области применения современных конструкционных материалов для изготовления машиностроительных изделий, экологичные и безопасные методы рационального использования применения современных сырьевых ресурсов в машиностроительных

	производствах., Физическую сущность явлений, происходящих в конструкционных материалах в условиях производства и эксплуатации машиностроительных изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.), их влияние на структуру, а структуры - на свойства современных металлических и неметаллических материалов; основные виды изнашивания и методы борьбы с ним Умеет: Производить поиск и работать с современной научно-технической литературой, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделийвыбирать современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий., Применять полученные знания при выборе конструкционных материалов для изготовления машиностроительных изделий с заданным уровнем механических и эксплуатационных свойств при минимальной себестоимости Имеет практический опыт: Владения основными теоретическими положениями термической обработки и основными видами термических обработок, знания сфер их применения, и используемого для этих целей оборудования, рационального выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий в машиностроении., Современной аппаратурой, навыками выполнения металлографических исследований структуры конструкционных материалов, обработки и анализа результатов
1.О.11 Теоретическая механика	Знает: Обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа и законов теоретической механики., Единую систему конструкторской документации Умеет: Разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, находить оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа., Оформлять комплекты конструкторской документации.Читать технологическую и конструкторскую документацию. Имеет практический опыт: Применения обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами и реализации оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа методами теоретической механики., Разработки и оформления конструкторской документации.
1.О.16 Гидравлика и основы гидропневмосистем	Знает: Основные физические свойства

	жидкостей и газов, законы их кинематики, статики и динамики, силы, действующие в жидкостях, гидромеханические процессы, гидравлическое оборудование., Закономерности гидравлики, действующие в процессе изготовления и эксплуатации машиностроительных изделий. Умеет: Использовать для решения типовых задач законы гидравлики, проектировать гидравлические системы. Использовать математические модели гидравлических явлений и процессов, проводить гидромеханические эксперименты в лабораторных условиях., Анализировать процессы гидравлики, происходящие при изготовлении и эксплуатации машиностроительных изделий. Имеет практический опыт: Использования методов расчета жидких и газообразных потоков., Использования закономерностей гидравлики, действующих в процессе изготовления изделий, при решении прикладных задач.
Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	Знает: основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда., ход выполнения проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа. Умеет: различать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности., участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа. Имеет практический опыт: использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности., Выбирать оптимальные варианты решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.
Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (4 семестр)	Знает: ход выполнения проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики

машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа., основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда., Способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки., Проектную документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании. Умеет: участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа., различать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности., участвовать в разработке проектов конкурентоспособных гибких производственных систем в машиностроении и их элементов, средств автоматизации, модернизации и диагностики технологических процессов, а также выбирать средства автоматизации и диагностики производственных объектов, в том числе с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники., Участвовать в проектировании технологических процессов изготовления машиностроительных изделий с применением систем автоматизированного проектирования, а также

	принимать участие в обеспечении качества и производительности изготовления машиностроительных изделий при помощи систем автоматизированного проектирования. Имеет практический опыт: выбора оптимальных вариантов решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств., использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности., Определения технических характеристик элементов, входящих в состав гибких производственных модулей.Разработки принципиальных схем, схем соединений элементов гибких производственных систем., Анализа оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов.Изучения структуры и измерения затрат времени на выполнение технологических и вспомогательных операций, обработки и анализа результатов измерения.
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 26,5 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	16	16
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	117,5	117,5
Подготовка к сдаче экзамена	56	56
Изучение тем не выносимых на лекции, выполнение расчетно-графической работы	61,5	61.5
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР

1	Физические основы электротехники. Линейные электрические цепи постоянного тока.	6	2	4	0
2	Электрические измерения и электроизмерительные приборы	6	2	0	4
3	Электрические машины постоянного и переменного тока	2	2	0	0
4	Физические основы полупроводниковых приборов. Типы и характеристики полупроводниковых приборов	2	2	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Физические основы электротехники. Линейные электрические цепи постоянного тока. 1.1 Связь теории электрических и магнитных цепей с теорией электромагнитного поля. 1.2 Электрическое и магнитное поле. 1.3 Элементы электрической цепи постоянного тока. Источники ЭДС и источники тока. Выбор условно-положительных направлений токов и напряжений ее элементов. 1.4 Анализ электрической цепи на основе законов Кирхгофа. 1.5 Преобразование последовательно и параллельно соединенных элементов электрической цепи. 1.6 Принцип наложения и основанный на нем метод расчета электрических цепей. 1.7 Метод эквивалентного генератора. 1.8 Метод контурных токов 1.9 Метод узловых потенциалов	2
2	2	Электрические измерения и электроизмерительные приборы 6.1 Общие сведения об измерениях 6.2 Основные характеристики средств измерений 6.3 Магнитоэлектрические приборы 6.4 Электромагнитные приборы 6.5 Электродинамические и ферродинамические приборы 6.6 Общие сведения об измерениях неэлектрических величин	2
3	3	Электрические машины постоянного и переменного тока 8.1 Машины постоянного тока 8.1.1 Общие вопросы теории 8.1.2 Основы анализа установившейся работы машин постоянного тока 8.1.3 Двигатели постоянного тока 8.1.4 Регулирование скорости двигателей постоянного тока 8.2 Синхронные и асинхронные машины 8.2.1 Устройство и принцип действия синхронных машин 8.2.2 Устройство и принцип действия асинхронных машин	2
4	4	Физические основы полупроводниковых приборов. Типы и характеристики полупроводниковых приборов 9.1 Основы зонной теории 9.2 Проводники, диэлектрики и полупроводники 9.3 Контактные явления в полупроводниках (р-п переход) 9.4 Полупроводниковые диоды 9.5 Биполярные транзисторы 9.6 Полевые транзисторы 9.7 Тиристоры 9.8 Фотоэлектронные приборы 9.9 Полупроводниковые излучатели 9.10 Оптоэлектронные приборы 9.11 Терморезисторы	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Методы расчёта электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа и их применение. Метод контурных токов. Баланс мощностей. Метод эквивалентного генератора.	2
2	1	Методы расчёта электрических цепей постоянного тока. Метод узловых потенциалов. Преобразование в линейных электрических цепях. Принцип наложения и метод наложения.	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Проверка амперметра магнитоэлектрической системы. Изучение принципа работы амперметра магнитоэлектрической системы и проведение поверки с помощью цифрового мультиметра.	1
2	2	Проверка вольтметра магнитоэлектрической системы Изучение принципа работы вольтметра магнитоэлектрической системы и проведение поверки с помощью цифрового мультиметра.	1
3	2	Изучение цифрового мультиметра. Изучение принципа работы мультиметра. Производство измерения постоянного напряжения, постоянного тока, сопротивления, температуры, осуществление проверки диодов, транзистора, звукового пробника.	1
4	2	Измерение постоянного тока и напряжения. С помощью «модуля питания и измерений», «наборного поля» производить измерения.	1

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к сдаче экзамена	сольцев, А.А. Общая электротехника. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2009. — 101 с.	6	56
Изучение тем не выносимых на лекции, выполнение расчетно-графической работы	Белов, Н.В. Электротехника и основы электроники. [Электронный ресурс] / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 432 с.	6	61,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	6	Текущий контроль	Практическое задание 1	0,1	10	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии оценивания: - задание выполнено верно, работа оформлена в соответствии с	экзамен

						требованиями СТО ЮУрГУ – 10 баллов; - задание имеет небольшие недочеты, но принцип выполнения работы верен, работа оформлена в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ – 8 баллов; - задание имеет недочеты, работа оформлена в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ - 6 баллов; - задание имеет грубые замечания – 4 балла; - задание имеет грубые замечания, работа оформлена не в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ - 2 балла; - задание не выполнено – 0 баллов. Зачтено: рейтинг обучающегося за работу больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 % Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.	
2	6	Текущий контроль	Практическое задание 2	0,1	10	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии оценивания: - задание выполнено верно, работа оформлена в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ – 10 баллов; - задание имеет небольшие недочеты, но принцип выполнения работы верен, работа оформлена в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ – 8 баллов; - задание имеет недочеты, работа оформлена в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ - 6 баллов; - задание имеет грубые замечания – 4 балла; - задание имеет грубые замечания, работа оформлена не в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ - 2 балла; - задание не выполнено – 0 баллов. Зачтено: рейтинг обучающегося за работу больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 % Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.	экзамен
3	6	Текущий контроль	Практическое задание 3	0,1	10	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии оценивания: - задание выполнено верно, работа оформлена в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ – 10 баллов; - задание имеет небольшие недочеты, но	экзамен

						принцип выполнения работы верен, работа оформлена в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ – 8 баллов; - задание имеет недочеты, работа оформлена в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ - 6 баллов; - задание имеет грубые замечания – 4 балла; - задание имеет грубые замечания, работа оформлена не в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ - 2 балла; - задание не выполнено – 0 баллов. Зачтено: рейтинг обучающегося за работу больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 % Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.	
4	6	Текущий контроль	Отчет по лабораторным работам	0,1	10	Защита альбома по лабораторным работам осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) 10 баллов: правильно выполнены все задания лабораторных работ, правильно даны ответы на все контрольные вопросы, своевременно предоставлен отчет. 8 баллов: правильно выполнены все задания лабораторных работ, правильно даны ответы на все контрольные вопросы, несвоевременно предоставлен, либо в случае своевременного предоставления отчета, но с наличием несущественных ошибок в оформлении и/или ответах на контрольные вопросы, не противоречащим основным понятиям дисциплины. 6 баллов: выполнены не все задания лабораторных работ, даны ответы не на все контрольные вопросы, имеются ошибки в выполнении в оформлении и/или ответах на контрольные вопросы, несвоевременно предоставлен отчет; либо в случае своевременного предоставления отчета, но при наличии грубых ошибок в выполнении заданий и/или ответах на контрольные вопросы, противоречащих или искажающих основные понятия дисциплины. 4 балла: выполнены все задания практической части лабораторных работ, даны ответы	экзамен

						на все контрольные вопросы, имеются грубые ошибки в выполнении заданий и/или ответах на контрольные вопросы, противоречащие или искажающие основные понятия дисциплины; отчет о выполнении работы не предоставлен; либо в случае своевременного предоставления отчета, но отсутствием более 50% выполненных заданий и/или ответов на контрольные вопросы.	
5	6	Текущий контроль	Реферат	0,1	10	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии оценивания: - задание выполнено верно, работа оформлена в соответствии с требованиями СТО ЮУр-ГУ Критерии оценки реферата Баллы: обоснование актуальности темы, правильность выделения цели и задач - 2. Соответствие содержания теме - 2. Глубина проработки материала - 2. Количество источников (если реферат не предполагает иного, на 1 страницу текста 1 источник). Полнота использования источников (наличие источников за 5 лет, если реферат не предполагает иного), грамотность их анализа, наличие ссылок - 2 Грамотность оформления реферата, соответствие требованиям - 1 Процент собственного текста при проверке на сайте «Антиплагиат» не менее 55%, с заимствованием из одного источника (при наличии необходимых ссылок) не более 15% - 2.	экзамен
6	6	Бонус	Бонусное задание	-	10	Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальная величина бонусрейтинга +0,15 баллов.	экзамен
7	6	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	10	Промежуточная аттестация – экзамен проводится в письменной форме по билетам. Каждому студенту выдается один экзаменационный билет, который включает два вопроса по темам дисциплины. При неправильном ответе студенту могут быть заданы уточняющие или новые вопросы. Критерии	экзамен

					оценивания: Отлично: 25-30 баллов 1) полное раскрытие темы; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий; 4) приведение формул и соответствующей статистики и др. Хорошо: 19-24 балла 1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т. п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др. Удовлетворительно: 14-18 баллов 1) ответ отражает общее направление изложения лекционного материала; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т. п.; 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др. Неудовлетворительно: меньше 14 баллов 1) нераскрытие темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Промежуточная аттестация – экзамен проводится в письменной форме по билетам. Каждому студенту выдается один экзаменационный билет, который включает два вопроса по темам дисциплины. На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ
-------------	---------------------	------

		1	2	3	4	5	6	7
ОПК-1	Знает: Основы безопасности при использовании электротехнических и электронных приборов и устройств				++			+
ОПК-1	Умеет: Определять простейшие неисправности при работе электротехнических и электронных устройств				++			+
ОПК-1	Имеет практический опыт: Безопасного использования электротехнического оборудования.				+++			+
ОПК-8	Знает: Основные законы электрических и магнитных цепей, устройство и принципы действия трансформаторов, электрических машин и электронных устройств, их рабочие характеристики	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-8	Умеет: Выбирать эффективные и безопасные исполнительные механизмы при эксплуатации электротехнических и электронных устройств.	+	+	+	+	+		+
ОПК-8	Имеет практический опыт: Расчета и эксплуатации электрических цепей и электротехнических и электронных устройств	+	+	+	+	+		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи. Учебник для бакалавров [Текст] : учеб. для вузов по направлениям подготовки дипломированных специалистов "Электротехника, электромеханика и электротехнологии", "Электроэнергетика" и др. / Л. А. Бессонов ; Моск. гос. техн. ун-т радиотехники, электроники и автоматики. - 12-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2014. - 401 с. : ил. - (Бакалавр). - (Углубленный курс).
2. Шведова, Е. В. Общая электротехника [Текст] : учеб. пособие к выполнению семестровых заданий / Е. В. Шведова, Т. В. Павлова ; под ред. А. М. Рафикова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил. Каф. Электрооборудование и автоматизация производств. процессов ; ЮУрГУ. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2007. - 42 с. : ил.
3. Шведова, Е. В. Электроснабжение [Текст] : учеб. пособие по направлению 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" / Е. В. Шведова, С. Н. Трофимова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов ; ЮУрГУ. – Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2015. – 76 с. : ил.
4. Терентьев, О. В. Электротехника и электроника [Текст] : учеб. пособие к курсовой работе для направления 220700 "Автоматизация технол. процессов и пр-в" / О. В. Терентьев, Т. В. Павлова ; под ред. С. А. Петрищева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2014. - 27 с.
5. Павлова, Т. В. Теоретические основы электротехники [Текст] : сб. тестов / Т. В. Павлова, Е. В. Шведова, О. В. Терентьев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов ; ЮУрГУ. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2008. - 54 с. : ил.
6. Павлова, Т. В. Теоретические основы электротехники [Текст] : сб. тестов для направления 220700 "Автоматизация технол. процессов и пр-в" и

др. направлениям / Т. В. Павлова, О. В. Терентьев, С. А. Петрищев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2013. - 53 с. : ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Современная электроника [Текст] / ООО «СТА-Пресс». - М., 2007–2011.
2. Электротехника [Текст]: науч.-техн. журн. / Департамент машиностроения Минпрома РФ; АО «Электровыпрямитель» и др. - М.: Знак, 2002–2009.
3. Электрика [Текст]: произв.-техн., информ.-аналит. и учеб.-метод. журн. / ООО «Наука и технологии». - М., 2002–2010.
4. Электричество [Текст]: теорет. и науч.-практ. журн. / Рос. акад. наук, Отд-ние физ.-техн. проблем энергетики, Федерация энергет. и электротехн. обществ. - М., 2002–2010.
5. Электро: Электротехника. Электроэнергетика. Электротехническая промышленность [Текст]: науч.-техн. журн. / ООО «Электрозавод». - М., 2010–2011.
6. Электроника: наука, технология, бизнес [Текст]: науч.-техн. журнал / РИЦ «Техносфера». - М., 2004–2007.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Шведова, Е. В. Электротехника Учеб. пособие к лаб. работам Е. В. Шведова, Т. В. Павлова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - 28,[1] с. ил.
2. Шведова, Е. В. Общая электротехника Текст учеб. пособие к выполнению семестровых заданий Е. В. Шведова, Т. В. Павлова ; под ред. А. М. Рафикова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация производств. процессов ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 40, [2] с. ил.
3. Таранов, И.Н. Цифровая электроника: учебное пособие к выполнению лабораторных работ. / И.Н. Таранов, О.В. Терентьев, П.А. Торопыгин. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. – 99 с.
4. Таранов, И.Н. Аналоговая электроника: учебное пособие к выполнению лабораторных работ. / И.Н. Таранов, О.В. Терентьев, П.А. Торопыгин. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. – 97 с.
5. Павлова, Т.В. Теоретические основы электротехники: сборник тестов. / Т.В. Павлова, Е.В. Шведова, О.В. Терентьев. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 54 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Шведова, Е. В. Электротехника Учеб. пособие к лаб. работам Е. В. Шведова, Т. В. Павлова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - 28,[1] с. ил.
2. Шведова, Е. В. Общая электротехника Текст учеб. пособие к выполнению семестровых заданий Е. В. Шведова, Т. В. Павлова ; под ред. А. М. Рафикова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация производств. процессов ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 40, [2] с. ил.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	105 (1)	Учебно-лабораторный комплекс «Электрическая техника» – 8 шт.; Системный блок (G31/Intel Core E7500 2x2,93 GHz/1 Gb/250 Gb), монитор Acer V173D – 9 шт.
Лекции	102 (1)	Демонстрационное оборудование (Ячейка разъединителя, трансформаторы напряжения, реактор, высоковольтные выключатели, разрядники, электрические аппараты.) Проектор BENQ MP523 – 1 шт.; Ноутбук ASUS W1000 (Intel Pentium M 1,7 GHz / 512 Mb / 20Gb) – 1 шт.
Экзамен	102 (1)	Демонстрационное оборудование (Ячейка разъединителя, трансформаторы напряжения, реактор, высоковольтные выключатели, разрядники, электрические аппараты.) Проектор BENQ MP523 – 1 шт.; Ноутбук ASUS W1000 (Intel Pentium M 1,7 GHz / 512 Mb / 20Gb) – 1 шт.
Самостоятельная работа студента	403 (2)	Системный блок (ASUS P5KPLCM, Intel Core 2Duo, 2418 MHz, 512 O3Y, 120 GB RAM) – 10 шт.; Монитор (Samsung Sync Master 743N 17” LCD) – 10 шт.
Самостоятельная работа студента	401 (2)	Системный блок (Intel Core2 DuoE6400/2*512 MB/120GbP5B-VM/3C905CX-TX-M/Kb и Celeron D 320 2,40 Ghz\256 Mb\80 Gb) – 10 шт.; Монитор (Samsung Sync Master 765 MB и Samsung Sync Master 797 MB) – 10 шт.; Проектор Acer X1263 – 1 шт. Экран Projecta – 1 шт.
Самостоятельная работа студента	402 (2)	Системный блок (Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Silver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA

		HD Graphics 2500 / 1+6Мб / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011> 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW «Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM)) – 13 шт.; Монитор Benq GL955 – 13 шт.; Проектор Epson EMP-82 – 1 шт.; Экран Projecta – 1 шт.; Колонки MULTIMEDIA – 1 шт.
Лабораторные занятия	212 (1)	Лабораторный стенд «Электрические измерения и основы метрологии» – 2 шт. Учебно-лабораторный комплекс «Элементы систем автоматики» – 1 шт. Мост переменного тока – 1 шт. Катушка индуктивности эталонная – 1 шт. Магазин сопротивлений – 1 шт.