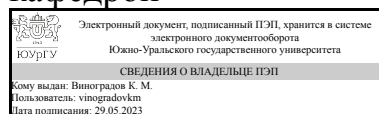


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



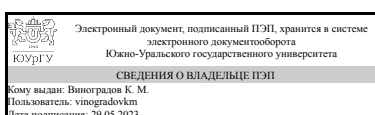
К. М. Виноградов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.02 Практикум по виду профессиональной деятельности
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Электропривод и автоматизация промышленных установок и технологических комплексов
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

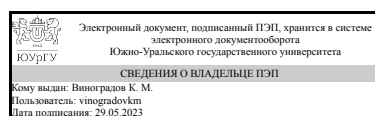
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

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



К. М. Виноградов

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., заведующий
кафедрой



К. М. Виноградов

1. Цели и задачи дисциплины

Практикум по виду профессиональной деятельности преследует цель более глубокого изучения практической стороны дисциплин, являющихся профильными для будущей деятельности бакалавра по направлению «Электроэнергетика и электротехника», профиля «Электропривод и автоматизация промышленных установок и технологических комплексов»: электрические машины, электрический привод, системы управления электроприводов, электроника, электрические и электронные аппараты, элементы систем автоматики. Эти дисциплины выделены в разделы. Задачи дисциплины: закрепление теоретических знаний и приобретение навыков их применения при решении практических задач обучения по направлению «Электроэнергетика и электротехника»; овладение навыками высокоэффективного использования современных методов поиска и обработки информации; совершенствование навыков научно-исследовательской работы; формирование личности бакалавра средствами данной междисциплинарной дисциплины. Данный курс проходит в 6, 7 и 8 семестрах. В шестом семестре предусмотрен курсовой проект, проводимый по разделу «Электрические и электронные аппараты».

Краткое содержание дисциплины

Практикум - особый вид учебных занятий, позволяющих практически усваивать основные положения изученных предметов. Причем, практикум является полезным только в том случае, если студент выполняет задания, связанные с выбранной им будущей профессиональной деятельностью. В данном курсе осуществляется более глубокое изучение, с практической точки зрения, следующих разделов: электрические машины, электрический привод, системы управления электроприводов, электроника, электрические и электронные аппараты, элементы систем автоматики.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: Актуальные и информативные электронные библиотеки, ресурсы и базы данных для поиска и анализа литературы в области электроэнергетики и электротехники. Умеет: Работать в российских и международных наукометрических базах данных, патентных информационных системах, научных аналитических системах, электронных библиотеках; осуществлять поиск источников и анализ публикационной активности источника, издания, автора; составлять библиографические списки по нормативным требованиям; анализировать и применять найденную информацию в своем исследовательском проекте; осуществлять выбор издания для обнародования результатов исследовательской деятельности

	Имеет практический опыт: Поиска, обзора, анализа и применения научной и технической литературы по исследуемой теме в области автоматизированного электропривода с использованием наукометрических баз данных, электронных библиотек и других ресурсов.
ПК-4 Подготовка к выпуску проекта системы электропривода	Знает: Методы расчета установившихся режимов типовых электродвигателей в составе электропривода. Умеет: Производить расчет механической части типовых кинематических схем в электроприводе. Производить расчет характеристик типовых промышленных электроприводов. Имеет практический опыт: Цифрового моделирования систем электропривода при проектировании.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Системы управления электроприводов, Теория автоматического управления, Теория нелинейных и импульсных систем регулирования, История России, Тепловые процессы в электроэнергетике и электротехнике, Информационные технологии, Физика, Элементы систем автоматики, Теория электропривода, Введение в направление, Прикладное программирование, Производственная практика (научно-исследовательская работа) (6 семестр), Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Теория электропривода	Знает: Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения, Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки Умеет: Обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта, Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых

	преобразователей, а также дополнительного электрооборудования, входящего в состав электрического привода. Имеет практический опыт: Настройки и регулирования скорости типовых разомкнутых систем общепромышленных электроприводов, Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения функционирования с заданными характеристиками по производительности и энергоэффективности.
Информационные технологии	Знает: Современные информационные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности технологии, Сущность процессов, протекающих в энергетических объектах, Основные понятия информатики и информационных технологий; методы и процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера. Умеет: Использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности, Разрабатывать модели и алгоритмы функционирования энергетических объектов, Использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач обработки информации. Имеет практический опыт: Использования современных информационных технологий, компьютерной техники и прикладных программных средств, Работы с программными средствами для анализа протекающих процессов, Работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами.
История России	Знает: Механизм возникновения проблемных ситуаций в разные исторические эпохи., Законы исторического развития и основы межкультурной коммуникации. Умеет: Анализировать различные способы преодоления проблемных ситуаций, возникавших в истории, осуществлять поиск, анализ и синтез исторической информации., Оценивать достижения культуры на основе знания исторического контекста, анализировать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. Имеет практический опыт: Выявления и систематизации различных стратегий действий в проблемных ситуациях., Владения навыками бережного отношения к культурному наследию различных эпох
Системы управления электроприводов	Знает: Современные типовые системы управления электроприводов постоянного тока с учетом их аппаратной реализации на

	современном оборудовании, Последовательность и методологию настройки замкнутых систем управления электроприводов , Методы расчета замкнутых систем управления электроприводов для обеспечения устойчивости во всем диапазоне регулирования скорости и момента электропривода. Умеет: Производить экспериментальное исследование в области электропривода с целью выявления особенностей его функционирования, Осуществлять эксплуатацию, обслуживание и ремонт современного цифрового оборудования в области электропривода. Осуществлять смену настроек систем замкнутого электропривода в зависимости от требований технологического процесса., Выбирать структуры управления электроприводами для конкретных технологических объектов по критериям обеспечения производственного процесса Имеет практический опыт: Поиска информации по передовым разработкам в области электропривода с целью дальнейшего внедрения данных технологий в конкретное производство, Получения заданных статических и динамических характеристик и режимов на типовых замкнутых электроприводах постоянного и переменного тока с учетом специфики реализации данных алгоритмов на конкретном оборудовании, Проектирования замкнутых систем управления электроприводов с применением современных САПР
Физика	Знает: Фундаментальные разделы физики,Подходы и методы механики, физики колебаний и волн, термодинамики, классической и квантовой статистики, молекулярной физики, поведения веществ в электрическом и магнитном полях, волновой и квантовой оптики. методы и средства измерения физических величин; методы обработки экспериментальных данных, Основные методы научно-исследовательской деятельности методами фундаментальной физики Умеет: Использовать знания фундаментальных основ физики в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний Применять основные законы механики, термодинамики, молекулярно-кинетической теории, электродинамики, оптики, физики атома, ядра для решения возникающих задач. Уметь работать с измерительными приборами. Уметь выполнять физический эксперимент, обрабатывать результаты измерений, строить графики и проводить графический анализ опытных данных, Выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую

	поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач Имеет практический опыт: физического эксперимента и умения применять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности, проведения расчетов, как при решении задач, так и при научном эксперименте; оформления отчетов по результатам исследований; работы с измерительной аппаратурой, в том числе с цифровой измерительной техникой навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; анализа полученных результатов, как решения задач, так эксперимента и измерений, Сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования
Теория автоматического управления	Знает: Методы анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления; основные проблемы и перспективы направления развития теории автоматического регулирования, Методы анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления; основные проблемы и перспективы направления развития теории автоматического регулирования Умеет: Обоснованно выбирать структуры и схемы автоматического регулирования и управления, осуществлять параметрическую оптимизацию регулирующих и управляющих устройств, Обоснованно выбирать структуры и схемы автоматического регулирования и управления, осуществлять параметрическую оптимизацию регулирующих и управляющих устройств Имеет практический опыт: Применения методов синтеза регуляторов системы автоматического регулирования, Синтеза регуляторов системы автоматического регулирования
Введение в направление	Знает: Определение термина электропривод, перечень дисциплин, изучаемых студентами при освоении данной специальности; как математика, физика, теоретическая механика, связаны со специальными дисциплинами изучаемыми по данному направлению., Область профессиональной деятельности выпускника данного профиля. Основные мировые тенденции в развитии регулируемого электропривода. Умеет: Установить связь между техническими проблемами и фундаментальными законами науки, найти необходимую информацию по проблеме или способу ее решения., Оценить насколько то или иное промышленное решение соотносится с современным уровнем развития технологии Имеет практический опыт: Решения

	простых задач, и поиска необходимой информации., Решения практических задач, основанных на школьных курсах математики и физики
Тепловые процессы в электроэнергетике и электротехнике	Знает: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. Умеет: Системные подходы к решению задач генерации, трансформации и потерь теплоты на промышленных предприятиях. Имеет практический опыт: Использования диаграмм, номограмм, справочных данных для решения задач по ведению режимов работы тепломеханического оборудования промышленных предприятий.
Прикладное программирование	Знает: Устройство, структуру и основные характеристики и возможности современных микропроцессоров и микроконтроллеров различного типа, различного исполнения и возможности их программирования, принципиальные схемы реализации и области применения микропроцессоров и микроконтроллеров., Математические основы информатики: системы счисления, формы записи данных (целых и вещественных, со знаком и без него) в персональном компьютере, алгебру логики, ее основные операции и законы, принцип действия, схемы исполнения, характеристики и области применения микропроцессоров и микроконтроллеров. Умеет: Выполнять поиск, обработку и анализ информации по современным микропроцессорам, микроконтроллерам, их характеристикам и архитектуре, программному обеспечению для решения конкретных задач проектирования простейших электромеханических систем; выполнять ввод данных в дискретной форме в микроконтроллеры и микропроцессоры, хранить и обрабатывать их, а также выполнять вывод информации для управления простейшими объектами регулирования и индикации., Использовать математические основы информатики, использовать микропроцессоры и микроконтроллеры для решения простейших задач управления электромеханическими объектами и индикацией их состояния. Имеет практический опыт: Поиска, хранения и обработки данных по современным микроконтроллерам и микропроцессорам, используя программное обеспечение на языке высокого уровня; способностью представлять информацию в требуемой форме (дискретной, широтно-импульсной) для управления простейшими объектами, Решения задач анализа работы простейших схем микропроцессорной и

	микроконтроллерной техники, моделирования устройств микропроцессорной техники для решения конкретных задач управления простейшими электромеханическими объектами.
Теория нелинейных и импульсных систем регулирования	Знает: Показатели качества работы нелинейных и импульсных систем регулирования., Методы поиска информации по общим принципам построения нелинейных и импульсных систем регулирования Умеет: Оценивать устойчивость нелинейных и импульсных систем регулирования., Строить статические, переходные и частотные характеристики нелинейных и импульсных систем с использованием компьютерных программ Имеет практический опыт: Расчета режимов в нелинейных и импульсных системах регулирования., Анализа информации по проектированию нелинейных и импульсных систем регулирования
Элементы систем автоматики	Знает: Назначение и характеристики типовых технологических установок, отдельных элементов автоматики и их совокупности в составе функциональных блоков, а также ключевые базы данных, где можно найти информацию для решения поставленных задач, Принципы работы и основные режимы функционирования элементов систем автоматического управления: аналоговых и цифровых схмотехнических элементов, датчиков электрических и неэлектрических величин. Умеет: Квалифицированно формулировать запросы по поиску необходимой информации в различных базах данных электротехнического профиля, а также эффективно осуществлять критический анализ и синтез полученной информации. Уметь мыслить широко, применяя системный подход и ранее полученные навыки, для решения новых задач в области элементов и систем автоматики, Делать выводы о качестве функционирования элементов автоматики с применением информационных технологий, формированием отчетов о действующих элементах промышленной автоматики и предложений по разработке новых проектов по дальнейшей автоматизации технологических процессов. Имеет практический опыт: Работы с основными электротехническими базами данных и различными элементами систем автоматики и электроизмерительной аппаратуры, Создания простейших схем автоматического управления и анализа сигналов в них.
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Знает: Основные параметры технологических процессов, электротехнических комплексов и требования, предъявляемые к ним, Методики поиска, сбора и обработки информации;

	актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа, Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы с методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для решения поставленных задач, Работы с простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (6 семестр)	Знает: Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа, Методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, Современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации Умеет: Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Применять физико-математический аппарат для подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике, Вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке Имеет практический опыт: Работы с методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для решения поставленных задач, Поиска информации с использованием компьютерной техники и информационных технологий, Поиска, обмена деловой

	информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		10
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	59,5	59,5
Подготовка к практическим занятиям	34,75	24
Выполнение тестовых заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ"	8	8
Подготовка к зачету	16,75	16.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,5	4,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Электрические машины	1	0	1	0
2	Электрические и электронные аппараты	1	0	1	0
3	Электрический привод	1	0	1	0
4	Системы управления электроприводов	1	0	1	0
5	Электроника	2	0	2	0
6	Элементы систем автоматики	2	0	2	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Двигательный режим машины постоянного тока. Расчет и построение естественной механической и электромеханической характеристики двигателя постоянного тока с независимым возбуждением	1

2	2	Выбор и расчет автоматического выключателя	1
3	3	Расчет и построение механических характеристик двигателей постоянного и переменного токов	1
4	4	Анализ характеристик силовой части электропривода как объекта управления	1
5	5	Определение основных параметров параметрического стабилизатора напряжения	1
6	5	Анализ работы схем на последовательностных устройствах. Построение временных диаграмм	1
7	6	Определение основных параметров индуктивных и емкостных датчиков	1
8	6	Составление структурной схемы по заданной логической функции на основе простейших логических элементов	1

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

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 практическим занятиям	ЭУМД: Мет. пос. для СРС, №1, Гл. 1, с. 13-19; Гл. 2, с. 22-29; Гл. 3, с. 48-62; Гл. 4, с. 65-67, 71-76; Осн. №5, Гл. 1, с. 43-50; Гл. 2, с. 75-81; Гл. 3, с. 124-140; Гл. 4, с. 247-278.	10	24
Выполнение тестовых заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ"	https://edu.susu.ru/login/index.php	10	8
Подготовка к зачету	ЭУМД: Мет. пос. для СРС, №1, Гл. 1, с. 13-19; Гл. 2, с. 22-29; Гл. 3, с. 48-62; Гл. 4, с. 65-67, 71-76; Осн. №5, Гл. 1, с. 43-50; Гл. 2, с. 75-81; Гл. 3, с. 124-140; Гл. 4, с. 247-278.	10	16,75
Подготовка к практическим занятиям	ЭУМД: Осн. №3, Гл. 1, с. 8-20, 22-28; Гл. 2, с. 66-79, 79-84; Гл. 3, с. 106-111, 116-119; Гл. 4, с. 145-152, 154-159; Осн. №7, Гл. 1, с. 51-72, 96-111; Гл. 2, с. 261-280; Гл. 4, с. 492-515; Гл. 5, с. 528-540.	10	10,75

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	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитыва-
------	----------	--------------	-----------------------	-----	------------	---------------------------	----------

			мероприятия				ется в ПА
1	10	Текущий контроль	Практическая работа №1 по теме "Двигатели постоянного тока"	0,1	5	Начисление баллов за выполненную работу: 5 баллов - работа выполнена верно, без существенных замечаний; 4 балла - работа выполнена верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - работа выполнена с существенными замечаниями; 2 балла - работа не представлена или выполнена с грубыми ошибками.	дифференцированный зачет
2	10	Текущий контроль	Практическая работа №2 по теме "Трансформаторы"	0,1	5	Начисление баллов за выполненную работу: 5 баллов - работа выполнена верно, без существенных замечаний; 4 балла - работа выполнена верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - работа выполнена с существенными замечаниями; 2 балла - работа не представлена или выполнена с грубыми ошибками.	дифференцированный зачет
3	10	Текущий контроль	Практическая работа №3 по теме "Асинхронные машины"	1	5	Начисление баллов за выполненную работу: 5 баллов - работа выполнена верно, без существенных замечаний; 4 балла - работа выполнена верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - работа выполнена с существенными замечаниями; 2 балла - работа не представлена или	дифференцированный зачет

						выполнена с грубыми ошибками.	
4	10	Текущий контроль	Практическая работа №4 по теме "Синхронные машины"	0,1	5	Начисление баллов за выполненную работу: 5 баллов - работа выполнена верно, без существенных замечаний; 4 балла - работа выполнена верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - работа выполнена с существенными замечаниями; 2 балла - работа не представлена или выполнена с грубыми ошибками.	дифференцированный зачет
5	10	Текущий контроль	Практическая работа №5 по теме "Электрические аппараты"	1	5	Начисление баллов за выполненную работу: 5 баллов - работа выполнена верно, без существенных замечаний; 4 балла - работа выполнена верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - работа выполнена с существенными замечаниями; 2 балла - работа не представлена или выполнена с грубыми ошибками.	дифференцированный зачет
6	10	Текущий контроль	итоговый тест	1	5	Промежуточная аттестация проводится в виде выполнения студентами зачетного тестирования. Тест состоит из 25 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Студенту предоставляется 1 попытка с ограничением по времени для	дифференцированный зачет

						прохождения теста. Во время сессии в указанное время для студентов открывается тест. Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 25.	
7	10	Текущий контроль	Практическая работа №1 по теме "Полупроводниковые приборы"	0,1	5	Начисление баллов за выполненную работу: 5 баллов - работа выполнена верно, без существенных замечаний; 4 балла - работа выполнена верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - работа выполнена с существенными замечаниями; 2 балла - работа не представлена или выполнена с грубыми ошибками.	дифференцированный зачет
8	10	Текущий контроль	Практическая работа №2 по теме "Электронные выпрямители"	0,1	5	Начисление баллов за выполненную работу: 5 баллов - работа выполнена верно, без существенных замечаний; 4 балла - работа выполнена верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - работа выполнена с существенными замечаниями; 2 балла - работа не	дифференцированный зачет

						представлена или выполнена с грубыми ошибками.	
9	10	Текущий контроль	Практическая работа №3 по теме "Элементы систем автоматики"	0,1	5	Начисление баллов за выполненную работу: 5 баллов - работа выполнена верно, без существенных замечаний; 4 балла - работа выполнена верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - работа выполнена с существенными замечаниями; 2 балла - работа не представлена или выполнена с грубыми ошибками.	дифференцированный зачет
10	10	Текущий контроль	Практическая работа №4 по теме "Цифровые элементы систем автоматики"	0,1	5	Начисление баллов за выполненную работу: 5 баллов - работа выполнена верно, без существенных замечаний; 4 балла - работа выполнена верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - работа выполнена с существенными замечаниями; 2 балла - работа не представлена или выполнена с грубыми ошибками.	дифференцированный зачет
11	10	Текущий контроль	Тестирование №1 по теме "Электроника"	0,1	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая	дифференцированный зачет

						оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	
12	10	Текущий контроль	Тестирование №2 по теме "Цифровые элементы автоматики"	0,1	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	дифференцированный зачет
13	10	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	5	Промежуточная аттестация проводится в виде выполнения студентами экзаменационного тестирования. Тест состоит из 25 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 25 минут. Во время сессии в указанное время для студентов открывается тест для экзамена. Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ».	дифференцированный зачет

						Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 25.	
--	--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и задание промежуточной аттестации	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	8	9	10	11	12	13
УК-1	Знает: Актуальные и информативные электронные библиотеки, ресурсы и базы данных для поиска и анализа литературы в области электроэнергетики и электротехники.	+		+		++	+			++	+			+
УК-1	Умеет: Работать в российских и международных наукометрических базах данных, патентных информационных системах, научных аналитических системах, электронных библиотеках; осуществлять поиск источников и анализ публикационной активности источника, издания, автора; составлять библиографические списки по нормативным требованиям; анализировать и применять найденную информацию в своем исследовательском проекте; осуществлять выбор издания для обнародования результатов исследовательской деятельности	+		+		++	+			++	+			+
УК-1	Имеет практический опыт: Поиска, обзора, анализа и применения научной и технической литературы по исследуемой теме в области автоматизированного электропривода с использованием наукометрических баз данных, электронных библиотек и других ресурсов.	+		+		++	+			++	+			+
ПК-4	Знает: Методы расчета установившихся режимов типовых электродвигателей в составе электропривода.		+			+							+	+
ПК-4	Умеет: Производить расчет механической части типовых кинематических схем в электроприводе. Производить расчет характеристик типовых промышленных электроприводов.		+			++		+					+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: Цифрового моделирования систем электропривода при проектировании.		+			++		+					+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Розанов, Ю. К. Силовая электроника [Текст] учеб. для вузов по направлению. "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" Ю. К. Розанов, М. В. Рябчицкий, А. А. Кваснюк. - М.: Издательский дом МЭИ, 2007. - 631, [1] с. ил. 25 см.
2. Москаленко, В. В. Электрический привод Учеб. для сред. проф. образования по группе специальностей 1800 "Электротехника" В. В. Москаленко. - М.: Мастерство: Высшая школа, 2000. - 365, [1] с. ил.
3. Усынин, Ю. С. Системы управления электроприводов [Текст] учеб. пособие Ю. С. Усынин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001. - 358 с. ил.
4. Чунихин, А. А. Электрические аппараты: Общий курс Учебник для электротехн. и электроэнерг. спец. вузов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1988. - 718,[1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Драчев, Г. И. Теория электропривода Рабочая программа, семестровые задания, контрол. задачи Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок; Г. И. Драчев, С. М. Бутаков, В. А. Кислюк; Под ред. Г. И. Драчева; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 44,[2] с. ил.
2. Дубовицкий, Г. П. Электроника Учеб. пособие Г. П. Дубовицкий, В. И. Смолин; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электротехника; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - 132,[1] с. ил.
3. Дьяков, А. Ф. Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 140200 "Электроэнергетика" А. Ф. Дьяков, Н. И. Овчаренко. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский дом МЭИ, 2010. - 335 с. ил. 2 отд. л. схем
4. Кормухов, В. П. Сборник семестровых заданий по общей электротехнике: Электрические машины Учеб. пособие ЧПИ им. Ленинского комсомола, Каф. Общ. электротехника; В. П. Кормухов, В. И. Смолин, А. Я. Эргард. - Челябинск: ЧПИ, 1983. - 72 с.
5. Усынин, Ю. С. Сборник задач по курсу "Системы управления электроприводов" [Текст] учеб. пособие Ю. С. Усынин, М. А. Григорьев, Н. Ю. Сидоренко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 30,[1] с. ил.

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

1. Известия высших учебных заведений. Электромеханика науч.-техн. журн. М-во обр. и науки Рос. Федерации, Южно-Рос. гос. техн. ун-т (Новочеркас. политехн. ин-т) журнал. - Новочеркасск, 1958-
2. Известия высших учебных заведений. Электроника науч.-техн. журн. М-во обр. и науки Рос. Федерации, Моск. гос. ин-т электрон. техники (техн. ун-т) журнал. - М., 1997-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Лифанов В.А. Электрические машины систем автоматики и бытовой техники: Учебное пособие. –Челябинск: изд. ЮУрГУ, 2006. –237 с.
2. Терентьев, О. В. Электроника [Текст] : учеб. пособие к выполнению расчет.-граф. работ по специальности 140400 "Электроэнергетика и электротехника" / О. В. Терентьев, Ю. С. Сергеев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2014. - 37 с.
3. Валов, А. В. Теория электропривода. Примеры расчетов [Текст] : учеб. пособие по специальности 140604 "Электропривод и автоматика пром. установок и технол. комплексов" / А. В. Валов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок ; ЮУрГУ - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013. - 79 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Лифанов В.А. Электрические машины систем автоматики и бытовой техники: Учебное пособие. –Челябинск: изд. ЮУрГУ, 2006. –237 с.
2. Терентьев, О. В. Электроника [Текст] : учеб. пособие к выполнению расчет.-граф. работ по специальности 140400 "Электроэнергетика и электротехника" / О. В. Терентьев, Ю. С. Сергеев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2014. - 37 с.
3. Валов, А. В. Теория электропривода. Примеры расчетов [Текст] : учеб. пособие по специальности 140604 "Электропривод и автоматика пром. установок и технол. комплексов" / А. В. Валов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок ; ЮУрГУ - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013. - 79 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Валов, А. В. Теория электропривода. Примеры расчетов [Текст] : учеб. пособие по специальности 140604 "Электропривод и автоматика пром. установок и технол. комплексов" / А. В. Валов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок ; ЮУрГУ - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013 - 79 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000514330
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Терентьев, О. В. Электроника [Текст] : учеб. пособие к выполнению расчет.-граф. работ по специальности 140400 "Электроэнергетика и электротехника" / О. В. Терентьев, Ю. С. Сергеев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2014. - 37 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000535504
3	Основная литература	Образовательная платформа	Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для вузов / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е

		Юрайт	изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00881-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. https://urait.ru/bcode/469991
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Фролов, Ю.М. Сборник задач и примеров решений по электрическому приводу [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 368 с. https://e.lanbook.com/book/3185 .
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Анучин, А.С. Системы управления электроприводов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Издательский дом МЭИ, 2015. — 373 с. https://e.lanbook.com/book/72285
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Справочник по силовой электронике [Электронный ресурс] : справ. / Ю.К. Розанов [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Издательский дом МЭИ, 2014. — 474 с. https://e.lanbook.com/book/72289
7	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Основы теории электрических аппаратов [Электронный ресурс] : учеб. / Е.Г. Акимов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 592 с. https://e.lanbook.com/book/61364
8	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08429-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. https://urait.ru/bcode/473240
9	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Шишкин, Г. Г. Электроника : учебник для бакалавров / Г. Г. Шишкин, А. Г. Шишкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 703 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3391-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. https://urait.ru/bcode/425494
10	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Сипайлова, Н. Ю. Электрические и электронные аппараты. Проектирование : учебное пособие для вузов / Н. Ю. Сипайлова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00746-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. https://urait.ru/bcode/470118

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	108 (ПЛК)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»); Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Самостоятельная работа студента	108 (ПЛК)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»); Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)