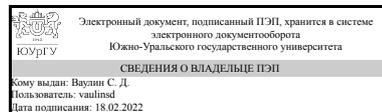


УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Политехнический институт



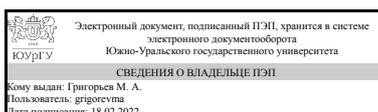
С. Д. Ваулин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П1.11** 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** Электропривод и мехатроника

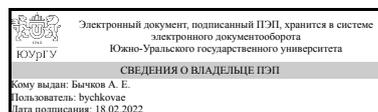
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.



М. А. Григорьев

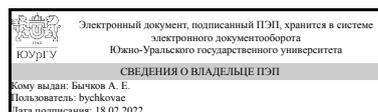
Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



А. Е. Бычков

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы  
к.техн.н.



А. Е. Бычков

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование дополнительных, углубленных знаний по основным курсам, изучаемым в процессе освоения образовательной программы. Каждый семестр отведен на изучение конкретного раздела знаний, совокупность которых и составляет полную подготовку по направлению "Электропривод и автоматизация промышленных установок".

## Краткое содержание дисциплины

В дисциплине «Практикум по виду профессиональной деятельности» изучаются вопросы расчета типовых систем электропривода, вопросы автоматизации типовых технологических процессов и вопросы подготовки выпускной квалификационной работы с точки зрения библиографического анализа и подготовки электронной документации. В первом семесте контрольными мероприятиями являются зачет и курсовой проект, во втором - зачет, в третьем - экзамен.

## 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
Информационные технологии, Теория электропривода, Прикладное программирование, Введение в направление, Элементы систем автоматики, Физика, Производственная практика, научно-исследовательская работа (6 семестр), Учебная практика, ознакомительная практика (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
Введение в направление	Знает: Область профессиональной деятельности выпускника данного профиля. Основные мировые тенденции в развитии регулируемого электропривода., Определение термина электропривод, перечень дисциплин, изучаемых студентами при освоении данной специальности; как математика, физика, теоретическая механика, связаны со специальными дисциплинами изучаемыми по данному направлению. Умеет: Оценить насколько то или иное промышленное

	<p>решение соотносится с современным уровнем развития технологии, Установить связь между техническими проблемами и фундаментальными законами науки, найти необходимую информацию по проблеме или способу ее решения. Имеет практический опыт: Решения практических задач, основанных на школьных курсах математики и физики, Поиска необходимой информации по заданной тематике.</p>
Физика	<p>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</p>
Прикладное программирование	<p>Знает: Устройство, структуру и основные характеристики и возможности современных микропроцессоров и микроконтроллеров</p>

	<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>
<p>Элементы систем автоматики</p>	<p>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</p>

	<p>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.</p>
Информационные технологии	<p>Знает: 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., Сущность процессов, протекающих в энергетических объектах, Современные информационные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности технологии Умеет: Использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач обработки информации., Разрабатывать модели и алгоритмы функционирования энергетических объектов, Использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности Имеет практический опыт: Работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами., Работы с программными средствами для анализа протекающих процессов, Использования современных информационных технологий, компьютерной техники и прикладных программных средств</p>
Производственная практика, научно-исследовательская работа (6 семестр)	<p>Знает: Современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации, 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 Умеет: Вести обмен деловой информацией в устной и</p>

	<p>письменной формах на государственном языке, 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 Имеет практический опыт: Поиска, обмена деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке, Работы с методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для решения поставленных задач, Поиска, критического анализа и синтеза информации</p>
<p>Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)</p>	<p>Знает: 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, Основные параметры технологических процессов, электротехнических комплексов и требования, предъявляемые к ним 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, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды, Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса Имеет практический опыт: 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, Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса</p>

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 40 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах		
		Номер семестра		
		8	9	10
Общая трудоёмкость дисциплины	216	72	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	24	8	8	8
Лекции (Л)	0	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	8	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	176	58,75	59,75	57,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0			
Выполнение семестрового задания №12	10	0	0	10
Выполнение семестрового задания №3	10	10	0	0
Выполнение семестрового задания №7	10	0	10	0
Выполнение семестрового задания №6	10	0	10	0
Подготовка к экзамену	27,5	0	0	27,5
Выполнение семестрового задания №11	10	0	0	10
Выполнение семестрового задания №4	10	10	0	0
Выполнение семестрового задания №8	10	0	10	0
Подготовка к защите КП и зачету	18,75	18,75	0	0
Выполнение семестрового задания №2	10	10	0	0
Выполнение семестрового задания №9	10	0	0	10
Подготовка к зачету	19,75	0	19,75	0
Выполнение семестрового задания №5	10	0	10	0
Выполнение семестрового задания №1	10	10	0	0
Консультации и промежуточная аттестация	16	5,25	4,25	6,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет,КП	зачет	экзамен

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Расчет статических и переходных характеристик в электроприводе	8	0	8	0
2	Основы автоматизации типовых технологических процессов	8	0	8	0
3	Работа по оформлению электротехнической документации и электронными базами данных	8	0	8	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	Приведение статических моментов и моментов инерции к валу электродвигателя для типовых кинематических схем и объектов	2
2	1	Расчет естественных характеристик асинхронного электродвигателя при наличии и отсутствии обмоточных данных по схеме замещения и по формуле Клосса	2
3	1	Расчет параметров и статических характеристик разомкнутой системы ТП-Д	2
4	1	Построение переходных процессов в электроприводе при управлении процессом разгона от задатчика интенсивности	2
5	2	Синтез, реализация и настройка схем автоматизации управления процессами на базе релейных элементов	2
6	2	Синтез, макетирование и анализ работы комбинационных и последовательностных схем циклового программного управления на бесконтактных логических элементах	2
7	2	Устройство и технические характеристики датчиков технологической информации. Подключение датчиков. Оценка погрешностей	2
8	2	Синтез для заданного варианта графсхемы цифрового автомата Мура, его реализация программным путем и на реальных логических элементах	2
9	3	Работа с электронной библиотекой "Лань" и электронным фондом правовых и нормативно-технических документов «Техэксперт»	2
10	3	Работа с международной патентной базой данных "Orbit".	2
11	3	Работа с научной электронной библиотекой eLIBRARY.RU	2
12	3	Работа с программным обеспечением Eplan Electric P8	2

### 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
Выполнение семестрового задания №12	ПО [2]	10	10
Выполнение семестрового задания №3	УММЭЛ [1] стр 49-52, МПСРС [1], стр. согласно варианту	8	10
Выполнение семестрового задания №7	УММЭЛ [2] стр. согласно варианту	9	10
Выполнение семестрового задания №6	УММЭЛ [2] стр. согласно варианту	9	10
Подготовка к экзамену	УММЭЛ [2], [3]	10	27,5
Выполнение семестрового задания №11	УММЭЛ [3] - работа со всеми материалами портала	10	10
Выполнение семестрового задания №4	УММЭЛ [1] стр 67-80, МПСРС [1], стр. согласно варианту	8	10
Выполнение семестрового задания №8	УММЭЛ [2] стр. согласно варианту	9	10
Подготовка к защите КП и зачету	УММЭЛ [1] стр 6-82	8	18,75
Выполнение семестрового задания №2	УММЭЛ [1] стр 30-40, МПСРС [1], стр. согласно варианту	8	10
Выполнение семестрового задания №9	УММЭЛ [3] - работа со всеми	10	10

	материалами портала, БД [1].		
Подготовка к зачету	ПУМД Осн. лит. [1], стр 4-70.	9	19,75
Выполнение семестрового задания №5	УММЭЛ [2] стр. согласно варианту	9	10
Выполнение семестрового задания №1	УММЭЛ [1] стр 8-10, МПСРС [1], стр. согласно варианту	8	10

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	8	Текущий контроль	Семестровое задание №1	1	10	За каждую часть задания начисляется от 0 до 2 баллов в зависимости от правильности выполнения: расчет статических моментов, расчет динамических моментов, расчет суммарного передаточного числа, расчет приведенных моментов на валу двигателя, расчет мощности.	зачет
2	8	Текущий контроль	Семестровое задание №2	1	10	За каждую часть задания начисляется от 0 до 2 баллов в зависимости от правильности выполнения: расчет каждой из характеристик по формуле Клосса, расчет каждой характеристики по Т-образной схеме, косвенный расчет характеристик АДКЗ.	зачет
3	8	Текущий контроль	Семестровое задание №3	1	10	За каждую часть задания начисляется от 0 до 2 баллов в зависимости от корректного расчета каждой из характеристик.	зачет
4	8	Текущий контроль	Семестровое задание №4	1	10	За каждую часть задания начисляется от 0 до 2 баллов в зависимости от корректного расчета каждой из переходных характеристик.	зачет
5	8	Курсовая работа/проект	Курсовой проект "Расчет характеристик элементов электропривода"	-	40	Суммарный балл логически разделяется за правильность выполнения и оформления курсового проекта (10 баллов) и за защиту курсового проекта (30 баллов). Баллы за оформление (по 2 балла) и правильность вычислений (по 3 балла) начисляются по 5 за каждый верно выполненный этап проектирования. При защите студенту задается три вопроса, каждый из которых оценивается в	курсовые проекты

					<p>десять баллов. Вопросы можно разделить на 3 категории, каждая со своими критериями оценивания. Первый тип вопроса - на понимание процессов, протекающих в электроприводе или на понимание закономерностей функционирования системы: от 0 до 4 баллов дается за логически последованный ответ, от 0 до 4 дается за глубину понимания материала, 2 балла дается за умение объяснить ответ "своими словами". Второй тип вопроса - сравнительный, студенту предлагается сравнить имеющуюся систему с другими: за каждый названный критерий сравнения начисляется по баллу (итого 5), также по баллу начисляется за проведенный анализ по каждому из критериев. Третий тип вопроса - объяснить что произойдет с системой правильно или неправильно выбранном оборудовании: от 0 до 3 баллов начисляется за правильность изображения измененных зависимостей (сугубо графическое), от 0 до 4 баллов начисляется за верность объяснения физической природы полученных изменений, от 0 до 3 баллов начисляется за выводы о работоспособности и изменении потребительских свойств системы при ее изменении.</p>		
6	8	Промежуточная аттестация	Зачет	-	40	<p>К процедуре проведения зачета допускаются студенты, прошедшие все контрольные мероприятия текущего контроля и набравшие более 20 баллов по текущему контролю. Итоговый рейтинг студента рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля, и определяется по формуле: <math>R_d = R_{тек}</math>. Критерии оценивания: – Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %; – Незачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.</p>	зачет
7	9	Текущий контроль	Семестровое задание №5	1	10	<p>За каждый правильно собранный элемент логической схема начисляется от 0 до 2 баллов в зависимости от правильности выполнения.</p>	зачет
8	9	Текущий контроль	Семестровое задание №6	1	10	<p>За каждый правильно собранный элемент логической схемы начисляется от 0 до 2 баллов в</p>	зачет

						зависимости от правильности выполнения.	
9	9	Текущий контроль	Семестровое задание №7	1	10	За каждую правильно собранную схему изучения датчика и правильность проведения измерения квадратичного отклонения начисляется от 0 до 2 баллов в зависимости от правильности выполнения.	зачет
10	9	Текущий контроль	Семестровое задание №8	1	10	За каждый правильно собранный элемент логической схемы начисляется от 0 до 2 баллов в зависимости от правильности выполнения.	зачет
11	9	Промежуточная аттестация	Зачет	-	40	К процедуре проведения зачета допускаются студенты, прошедшие все контрольные мероприятия текущего контроля и набравшие более 20 баллов по текущему контролю. Итоговый рейтинг студента рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля, и определяется по формуле: $R_d = R_{тек}$ . Критерии оценивания: – Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %; – Незачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.	зачет
12	10	Текущий контроль	Семестровое задание №9	1	1	Бал начисляется, если: а) В библиотеке «Лань» было найдено 2 учебника (учебное пособие, методическое пособие и т.д.), которые могут помочь при выполнении ВКР. б) В «Техэксперт» было найдено 2 ГОСТа, в которых изложены требования и нормы, необходимые для соблюдения при разработке системы автоматизированного электропривода по теме ВКР. в) В отчете приведены результаты поиска, библиографические записи и дано обоснование как материалы из источников могут помочь при разработке технического проекта, связанного с ВКР. г) Оформлена библиографическая запись источника по изученным правилам	экзамен
13	10	Текущий контроль	Семестровое задание №10	1	1	Бал начисляется, если: а) Осуществлен поиск патентов своего руководителя ВКР через «Advanced Search». Сделаны и приведены в отчете PrtScп страницы поискового запроса и страницы с результатами	экзамен

					<p>поиска. б) Осуществлен поиск патентов по теме ВКР через «Semantic Search». Сделаны и приведены в отчете PrtScn страницы поискового запроса и страницы с результатами поиска. в) По результатам поиска выбран один иностранный патент, доступный в полном тексте и наиболее интересный для ВКР. Сделаны и приведены в отчете PrtScn страницы с выбранным патентом. Даны краткие пояснения, почему заинтересовал именно этот документ, т.е., как патент может помочь при выполнении ВКР. г) Изучена навигация по патенту. Приведены PrtScn разделов библиографии (Biblio), ключевого содержания (Key content). д). Произведен перевод раздела с аннотацией и раздела описания (Description) на русский язык с использованием функции перевода в «Orbit», прочитан и проанализирован материал. Изучен полный текст патента в формате pdf. Своими словами изложена суть изобретения, приведены необходимые рис. из патента. Даны подробные пояснения по возможностям использования материала при разработке ВКР. Приведены PrtScn страниц с переводом, и первой страницы полного pdf файла. е) Произведен анализ исследуемой в ВКР тематики по аналитической системе «Orbit», указано общее количество патентов и следующие диаграммы: тенденции за последние 20 лет, страны регистрации, топ 10 изобретателей и правообладателей, областей технологий и другие диаграммы и графики.</p>		
14	10	Текущий контроль	Семестровое задание №11	1	1	<p>Бал начисляется, если: а) Найдена актуальная статья за последние 5 лет по теме ВКР, доступная для чтения в полнотекстовом режиме на портале eLIBRARY.RU. В отчете приведены PrtScn страницы с информацией о статье. б) Прочитана статья. В отчете изложено в письменной форме краткое содержание статьи своими словами, отмечено, как материалы статьи могут помочь при разработке технического проекта, связанного с ВКР. Объем описания и пояснения</p>	экзамен

					должен быть не менее 1500 знаков с пробелами. Прямое копирование аннотации, заключения или других частей статьи не допускается, будет осуществляться проверка оригинальности. в) Определена тематика и издание, в котором можно опубликовать статью по теме ВКР. Обосновать выбор издания (указано в отчете): – привести описание тематики издания; – примеры близких по тематике ВКР публикаций выбранного издания; – привести результаты анализа публикационной активности из elibrary.ru; – указать требования к публикации, предъявляемые изданием. г) Указан в отчете Хирш индекс первого автора найденной статьи по данным elibrary.ru. Приведена страница публикационной активности автора (Print Screen). д) Оформлена библиографическая запись источника по изученным правилам.		
15	10	Текущий контроль	Семестровое задание №12	1	1	Бал начисляется, если: а) Изучено руководство пользователя по работе с программным обеспечением. б) Создан новый проект в среде разработки электротехнической документации. в) Создан новый документ. г) Разработана схема электрическая принципиальная по теме ВКР согласно ГОСТам ЕСКД. д) Сгенерированы требуемые файлы для печати. е) В соответствующее задание в edu прикреплены файлы проекта из Eplan Electric P8, файлы проекта в формате pdf.	экзамен
16	10	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5	Экзамен проводится в виде презентации и защиты своего технического проекта. Тема проекта связана с темой ВКР. + 1 Доклад по содержит четкое и достаточное изложение по проделанной работе. Докладчик представляет работу по заранее подготовленной презентации. + 1 Докладчик уверенно излагает материал без обращения к тексту доклада. Принципы работы системы электропривода даны докладчиком в необходимом и достаточном объеме. + 1 Дан правильный и исчерпывающий ответ на первый вопрос по проекту. + 1 Дан правильный и исчерпывающий ответ на второй вопрос по проекту. + 1 Дан	экзамен

					правильный и исчерпывающий ответ на третий вопрос по проекту. При возникновении спорных ситуаций по присвоению баллов после представления КП докладчику могут быть заданы дополнительные уточняющие вопросы.	
--	--	--	--	--	--	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	<p>Экзамен проводится в виде презентации и защиты своего технического проекта. Тема проекта связана с темой ВКР. + 1 Доклад по содержит четкое и достаточное изложение по проделанной работе. Докладчик представляет работу по заранее подготовленной презентации. + 1 Докладчик уверенно излагает материал без обращения к тексту доклада. Принципы работы системы электропривода даны докладчиком в необходимом и достаточном объеме. + 1 Дан правильный и исчерпывающий ответ на первый вопрос по проекту. + 1 Дан правильный и исчерпывающий ответ на второй вопрос по проекту. + 1 Дан правильный и исчерпывающий ответ на третий вопрос по проекту. При возникновении спорных ситуаций по присвоению баллов после представления КП докладчику могут быть заданы дополнительные уточняющие вопросы.. Рейтинг студента по дисциплине <math>R_d</math> определяется по формуле <math>R_d=0,6 R_{тек}+0,4 R_{па}</math>. Критерии оценивания: – 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 %.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
курсовые проекты	<p>Задание на курсовой проект выдаётся студенту в день начала курсового проектирования (2-3 неделя обучения в 8 семестре в зависимости от расписания). Проект состоит из пояснительной записки и графической части. Пояснительная записка выполняется на листах формата А4 в соответствии с правилами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и стандартом предприятия СТО ЮУрГУ. Защита курсовой работы выполняется в комиссии, состоящей не менее чем из 3-х преподавателей, включая руководителя курсового проекта. На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных проектных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы членов комиссии. Итоговый рейтинг студента рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам выполнения и защиты курсового проекта. Критерии оценивания: – Отлично: Величина рейтинга обучающегося 85...100%; – Хорошо: Величина рейтинга обучающегося 75...84%. – Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося 60...74 %; – Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося 0...59 %.</p>	В соответствии с п. 2.7 Положения

зачет	К процедуре проведения зачета допускаются студенты, прошедшие все контрольные мероприятия текущего контроля и набравшие более 20 баллов по текущему контролю. Итоговый рейтинг студента рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля, и определяется по формуле: $R_d = R_{тек}$ . Критерии оценивания: – Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %; – Незачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
зачет	К процедуре проведения зачета допускаются студенты, прошедшие все контрольные мероприятия текущего контроля и набравшие более 20 баллов по текущему контролю. Итоговый рейтинг студента рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля, и определяется по формуле: $R_d = R_{тек}$ . Критерии оценивания: – Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %; – Незачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

### 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
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	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Борисов, А. М. Средства автоматизации и управления [Текст] учеб. пособие А. М. Борисов, А. С. Нестеров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 206, [1] с. ил.

#### б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Драчев Г.И. Теория электропривода: Учебное пособие по типовым расчетам для студентов заочного обучения спец. 180400. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2002.– 85 с.

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Драчев Г.И. Теория электропривода: Учебное пособие по типовым расчетам для студентов заочного обучения спец. 180400. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2002.– 85 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Теория электропривода. Примеры расчетов: учебное пособие / Г.И. Драчев, Григорьев, А.Н. Шишков, С.М. Бутаков, А.В. Валов; под ред. Г.И. Драчева. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – 192 с. <a href="https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000515738&amp;dtype=F&amp;etyp">https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000515738&amp;dtype=F&amp;etyp</a>
2	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Основы автоматики: учебное пособие / А.М. Борисов, Р.З. Хусаинов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 84 с. <a href="https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000552799&amp;dtype=F&amp;etyp">https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000552799&amp;dtype=F&amp;etyp</a>
3	Журналы	eLIBRARY.RU	Работа с научной электронной библиотекой в рамках задания <a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a>
4	Журналы	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Работа с научной электронной библиотекой в рамках задания <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b(бессрочно)
2. EPLAN Software & Service-EPLAN Education Classroom(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	255а (1)	В работе используется компьютерный класс, с доступом к основным электронным базам данных и программному обеспечению.
Практические занятия и семинары	264 (1)	Для проведения практических занятий в 9 семестре используется специализированное оборудования для исследования средств автоматизации - автоматизированный стенд ("САУ-макс").