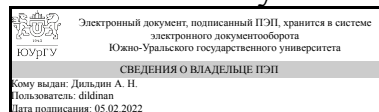


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала
Филиал г. Златоуст



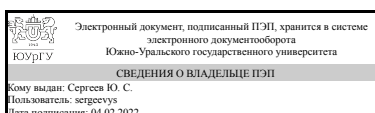
А. Н. Дильдин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.17.01 Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов 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 Электрооборудование и автоматизация производственных процессов

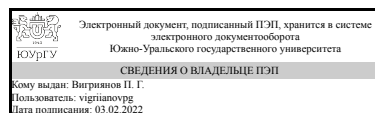
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

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



Ю. С. Сергеев

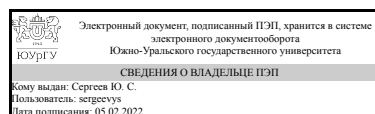
Разработчик программы,
д.техн.н., доц., профессор



П. Г. Вигриянов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы
к.техн.н., доц.



Ю. С. Сергеев

Златоуст

1. Цели и задачи дисциплины

Усвоение студентами системы знаний, необходимых для разработки, проектирования, монтажа, наладки и эксплуатации систем электроприводов промышленных установок и технологических комплексов и подготовке к самостоятельной инженерной деятельности, обеспечение специальной инженерной подготовки в области автоматического управления устройствами электромеханического преобразования энергии и, в частности, электроприводами различных видов; развитие инженерного мышления; приобретение знаний, необходимых для дипломного проектирования и успешной работы по специальности. Задачи: а) проектно-конструкторская и технологическая деятельность; б) исследовательская деятельность; в) эксплуатационное и сервисное обслуживание; г) монтажно-наладочная деятельность; д) организационно-управленческая деятельность.

Краткое содержание дисциплины

Понятие рабочей машины и механизма; классификационные признаки; электропривод механизмов непрерывного действия с постоянной, с переменной по времени и по скорости нагрузкой: нагрузочные диаграммы, оптимальные системы регулирования; вопросы экономии электрической энергии; электропривод механизмов позиционного типа; промышленная реализация и номенклатура комплектных электроприводов; тиристорные и транзисторные электроприводы постоянного тока; электроприводы переменного тока с преобразователями частоты на базе инверторов напряжения и тока, с преобразователями частоты с непосредственной связью; каскадные схемы, машины двойного питания, тиристорные преобразователи напряжения; электроприводы с асинхронными двигателями; электроприводы с синхронными и вентильными двигателями; типовые системы регулирования и ограничения координат в комплектных электроприводах и системах автоматизации; типовые конструктивные решения; контроль и диагностика; надежность; резервирование; наладка электропривода.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-13 Способен обеспечивать эксплуатацию автоматизированных электроприводов типовых производственных механизмов и технологических комплексов	Знает: критерии оценки эффективности работы оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода и методики определения его характеристик Умеет: эксплуатировать автоматизированные электроприводы типовых производственных механизмов и технологических комплексов Имеет практический опыт: эксплуатации автоматизированных электроприводов типовых производственных механизмов и технологических комплексов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 18,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12	
Лекции (Л)	6	6	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0	
Лабораторные работы (ЛР)	6	6	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	89,75	89,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к лабораторным занятиям и зачету	89,75	89,75	
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Регулируемые электроприводы с двигателями постоянного и переменного тока	4	2	0	2
2	Типовые узлы и системы управления электроприводами	4	2	0	2
3	Основы проектирования автоматизированных электроприводов	4	2	0	2

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Электромеханические свойства двигателей постоянного и переменного тока.	2

		Механические характеристики	
2	2	Регулируемые электроприводы с двигателями постоянного и переменного тока	2
3	3	Комплектные системы управления электроприводов	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Исследование системы подчиненного регулирования с внешним контуром скорости	2
2	2	Исследование системы подчиненного регулирования с внешним контуром напряжения	2
3	3	Исследование разомкнутой системы "Преобразователь частоты - асинхронный двигатель"	2

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 лабораторным занятиям и зачету	Онищенко, Г. Б. Электрический привод [Текст] : учеб. для вузов по направлению подготовки "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" / Г. Б. Онищенко. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 288 с. : ил.	8	89,75

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-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы №1	1	5	1 балл: предоставление черновика выполнения лабораторной работы; 2 балла: предоставление отчета по лабораторной работе с ошибками и неточностями (в том числе и в	зачет

						оформлении) без защиты лабораторной работы; 3 балла: предоставление оформленного в соответствии с ЕСКД полностью корректного отчета по лабораторной работе без защиты лабораторной работы; 4 балла: предоставление оформленного в соответствии с ЕСКД полностью корректного отчета по лабораторной работе с защитой лабораторной работы. На защите студент дает правильные и достаточно полные ответы, не содержащие ошибок и упущений; 5 баллов: предоставление оформленного в соответствии с ЕСКД полностью корректного отчета по лабораторной работе с защитой лабораторной работы. На защите студент дает полный безошибочный ответ на каждый вопрос.	
2	8	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы №2	1	5	1 балл: предоставление черновика выполнения лабораторной работы; 2 балла: предоставление отчета по лабораторной работе с ошибками и неточностями (в том числе и в оформлении) без защиты лабораторной работы; 3 балла: предоставление оформленного в соответствии с ЕСКД полностью корректного отчета по лабораторной работе без защиты лабораторной работы; 4 балла: предоставление оформленного в соответствии с ЕСКД полностью корректного отчета по лабораторной работе с защитой лабораторной работы. На защите студент дает правильные и достаточно полные ответы, не содержащие ошибок и упущений; 5 баллов: предоставление оформленного в соответствии с ЕСКД полностью корректного отчета по лабораторной работе с защитой лабораторной работы. На защите студент дает полный безошибочный ответ на каждый вопрос.	зачет
3	8	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы №3	1	5	1 балл: предоставление черновика выполнения лабораторной работы; 2 балла: предоставление отчета по лабораторной работе с ошибками и неточностями (в том числе и в оформлении) без защиты лабораторной работы; 3 балла: предоставление оформленного в соответствии с ЕСКД полностью корректного отчета по лабораторной работе без защиты лабораторной работы;	зачет

						<p>4 балла: предоставление оформленного в соответствии с ЕСКД полностью корректного отчета по лабораторной работе с защитой лабораторной работы. На защите студент дает правильные и достаточно полные ответы, не содержащие ошибок и упущений;</p> <p>5 баллов: предоставление оформленного в соответствии с ЕСКД полностью корректного отчета по лабораторной работе с защитой лабораторной работы. На защите студент дает полный безошибочный ответ на каждый вопрос.</p>	
4	8	Промежуточная аттестация	Зачет	-	5	<p>На зачете производится опрос по билетам. Билет содержит 2 вопроса из списка разделов для подготовки в зачету. Время, отведенное на опрос - 30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>5 баллов - полный и безошибочный ответ на все вопросы билета;</p> <p>4 балла - полный ответ на все вопросы билета, содержащий незначительные ошибки и неточности;</p> <p>3 балла - неполный ответ на вопросы билета;</p> <p>2 балла - отсутствие ответа на какой-либо вопрос билета;</p> <p>1 балл - отсутствие ответа на оба вопроса билета;</p> <p>0 баллов - отсутствие студента на контрольном мероприятии.</p> <p>Пороговое значение для прохождения испытания - 3 балла.</p> <p>Частично правильный ответ соответствует 1 баллу.</p> <p>Неправильный ответ на вопрос соответствует 0.</p>	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	<p>На зачете 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). Зачтено: рейтинг</p>	<p>В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения</p>

обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-13	Знает: критерии оценки эффективности работы оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода и методики определения его характеристик	+	+	+	+
ПК-13	Умеет: эксплуатировать автоматизированные электроприводы типовых производственных механизмов и технологических комплексов	+	+	+	+
ПК-13	Имеет практический опыт: эксплуатации автоматизированных электроприводов типовых производственных механизмов и технологических комплексов	+	+	+	+

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. Сандалов, В. М. Системы электроприводов [Текст] : учеб. пособие к комплекс. курсовому проектированию по направлению 140400 "Электроэнергетика и электротехника" / В. М. Сандалов, Л. Ю. Блажевич ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2013. - 73 с. : ил.
2. 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 : Изд-во ЮУрГУ, 2001. - 358 с. : ил.
3. Сандалов, В. М. Моделирование электромеханических систем и технологических комплексов [Текст] : учеб. пособие / В. М. Сандалов, С. Н. Трофимова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2011. - 102 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. 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 : Изд-во ЮУрГУ, 2001. - 358 с. : ил.
2. Сандалов, В. М. Моделирование электромеханических систем и технологических комплексов [Текст] : учеб. пособие / В. М. Сандалов, С. Н. Трофимова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2011. - 102 с. : ил.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Сандалов, В. М. Системы электроприводов [Текст] : учеб. пособие к комплекс. курсовому проектированию по направлению 140400 "Электроэнергетика и электротехника" / В. М. Сандалов, Л. Ю. Блажевич ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2013. - 73 с. : ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Сандалов, В. М. Системы электроприводов [Текст] : учеб. пособие к комплекс. курсовому проектированию по направлению 140400 "Электроэнергетика и электротехника" / В. М. Сандалов, Л. Ю. Блажевич ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2013. - 73 с. : ил.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Васильев, Б. Ю. Электропривод. Энергетика электропривода : учебник / Б. Ю. Васильев. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2015. — 268 с. — ISBN 978-5-91359-155-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/64922

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Не предусмотрено