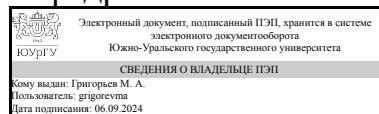


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



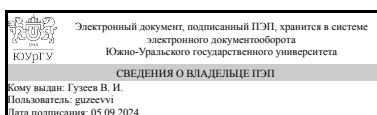
М. А. Григорьев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.06 Технология производства электромеханических устройств
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Электропривод и автоматизация промышленных установок и технологических комплексов
форма обучения очная
кафедра-разработчик Технологии автоматизированного машиностроения

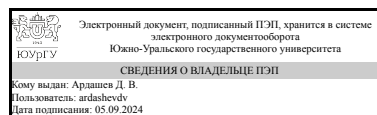
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

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



В. И. Гузев

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



Д. В. Ардашев

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление с теоретическими основами и принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве. Задачи: • освоение методики выбора схем базирования деталей в машинах и в процессе их изготовления; • формирование навыков выявления и расчета размерных связей технологических систем и машин; • освоение методики расчёта припусков и операционных размеров; • формирование навыков проектирования эффективных технологических процессов машиностроительных производств.

Краткое содержание дисциплины

Основные понятия, базирование, точность обработки, техническое нормирование, размерный анализ, сборочные процессы

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Знает: Основы технологических цепочек по производству электромеханических устройств, входящих в состав современных электроприводов. Технологическую общность изготовления рассматриваемых деталей и сборочных единиц, входящих в состав электромеханических устройств. Умеет: Выбирать технологические операции для производства изделий электромеханической промышленности. Имеет практический опыт: Разработки конструкторской документации на изделия электромеханической промышленности.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Общая энергетика, Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Микропроцессорные системы управления электроприводов, Теория электропривода, Автоматизация типовых технологических процессов, Техника высоких напряжений, Электрические станции и подстанции, Электрический привод, Электроснабжение, Системы управления электроприводов, Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр), Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Общая энергетика	Знает: Методы и средства для получения информации об электростанциях различных видов, принципах работы и устройства энергетических установок, основных видах энергетических ресурсов Умеет: Выполнять расчет и анализ основных параметров электростанций Имеет практический опыт: Расчёта основных характеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Знает: Основные параметры технологических процессов, электротехнических комплексов и требования, предъявляемые к ним, Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа Умеет: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, 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 методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы с простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде, Работы с методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для решения поставленных задач

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
Подготовка к зачету	4	4
Контрольная работа "Технологический процесс изготовления детали _____"	31,75	31.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
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	Основные понятия и определения	1	1	0	0
2	Базирование и базы в машиностроении	4	2	2	0
3	Точность обработки деталей	4	2	2	0
4	Методы исследования точности обработки	3	1	2	0
5	Качество поверхности деталей после механической обработки	3	1	2	0
6	Технологические методы обеспечения требуемых эксплуатационных качеств деталей машин	4	2	2	0
7	Теория размерных цепей, как средство выявления закономерностей и связей, проявляющихся при проектировании тех.процессов	4	2	2	0
8	Основы технического нормирования операций механической обработки	3	1	2	0
9	Технологические процессы сборки	2	2	0	0
10	Разработка технологического процесса изготовления деталей	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	1.1. Машина как объект производства 1.2. Производственный и технологический процессы. Технологическая операция и элементы операции 1.3. Типы машиностроительных производств 1.4. Производительность труда и себестоимость изготовления изделий	1
2	2	2.1. Основные положения теории базирования 2.2. Классификация баз 2.3.	2

		Определенность базирования при обработке 2.4 Погрешности базирования 2.5. Смена баз, принципы единства и совмещения баз 2.6. Построение технологических процессов с учётом рекомендаций по выбору баз	
3	3	3.1. Понятие о точности обработки и методы ее достижения 3.2. Основные источники возникновения погрешности обработки 3.3. Достижимая и экономическая точность обработки на станках	2
4	4	4.1. Расчет погрешностей обработки 4.2. Метод кривых распределения 4.3. Метод точечных диаграмм 4.4. Исследование точности обработки на настроенных станках	1
5	5	5.1. Понятие о качестве поверхности 5.2. Шероховатость поверхности и критерии оценки шероховатости 5.3. Влияние методов и режимов обработки на шероховатость 5.4. Состояние поверхностного слоя после различных методов обработки 5.5. Методы исследования поверхностного слоя	1
6	6	6.1. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей 6.2. Методы обработки, обеспечивающие окончательные эксплуатационные показатели поверхности детали 6.3. Прогнозирование глубины изменения поверхностного слоя при проектировании технологических процессов.	2
7	7	7.1. Понятие о размерных цепях 7.2. Виды размерного анализа 7.3. Задачи и методы расчета размерных цепей	2
8	8	8.1. Техническая норма времени и ее составные элементы 8.2. Основные расчетные формулы 8.3. Методы изучения затрат рабочего времени 8.4. Методика нормирования станочных работ	1
9	9	9.1. Классификация элементов машин. Организационные формы сборки 9.2. Разработка маршрутных графических схем сборки 9.3. Механизация и автоматизация сборочных работ 9.4. Проектирование технологических процессов сборки	2
10	10	10.1 Техничко-экономический принцип проектирования технологических процессов. 10.2. Построение последовательности обработки поверхности детали 10.3. Выбор баз 10.4. Расчет технологических допусков 10.5. Расчет припусков 10.6. Исходные данные для проектирования	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Изучение управления технологической подготовкой производства	1
2	2	Выбор комбинаций базовых поверхностей для различных деталей и операций механической обработки	1
4	3	Изучение основных источников возникновения погрешности обработки	2
5	4	Расчет погрешностей обработки	2
8	5	Изучение методов исследования поверхностного слоя	2
7	6	Обеспечение требуемого качества деталей	2
10	7	Проектирование техпроцесса на основе расчета размерных цепей	2
9	8	Размерный анализ тех. Процесса, расчет операционных припусков и размеров, норм времени	2
11	10	Разработка одного из вариантов тех.процесса с оформлением операционных эскизов и проведением размерного анализа	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
Подготовка к зачету	1. Основы технологии машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, И.А.Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011г. 2. Кулыгин, В.Л. Методология проектирования эффективных технология изготовления машиностроительных изделий: учебное пособие / В.Л. Кулыгин, И.А. Кулыгина. - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2014. - 144 с.	5	4
Контрольная работа "Технологический процесс изготовления детали _____"	1. Основы технологии машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, И.А.Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011г. 2. Кулыгин, В.Л. Методология проектирования эффективных технология изготовления машиностроительных изделий: учебное пособие / В.Л. Кулыгин, И.А. Кулыгина. - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2014. - 144 с.	5	31,75

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-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
5	5	Текущий контроль	Тест_1	0,0375	3,75	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,75 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 3,75.	зачет
6	5	Текущий контроль	Тест_2	0,0375	3,75	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,75 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 3,75.	зачет

[illegible]

ПК-2	Умеет: Выбирать технологические операции для производства изделий электромеханической промышленности.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: Разработки конструкторской документации на изделия электромеханической промышленности.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

- Кулыгин, В. Л. Основы технологии машиностроения Текст учеб. пособие для вузов по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностр. пр-в" и специальности "Технология машиностроения" направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" В. Л. Кулыгин, И. А. Кулыгина. - М.: БАСТЕТ, 2011. - 166, [1] с. ил., табл. 22 см

б) дополнительная литература:

- Колесов, И. М. Основы технологии машиностроения Учеб. для машиностроит. специальностей вузов И. М. Колесов. - 3-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2001. - 591 с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

- Шамин, В.Ю. Теория и практика решения конструкторских и технологических размерных цепей: учеб. пособие / В. Ю. Шамин

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

- Шамин, В.Ю. Теория и практика решения конструкторских и технологических размерных цепей: учеб. пособие / В. Ю. Шамин

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Основы технологии машиностроения: учебник для вузов. Безъязычный В.Ф. Издательство "Машиностроение", 2013, 598 с. https://e.lanbook.com/book/37005#book_name
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов Мычко В.С. 2011. - 384 с. https://e.lanbook.com/book/65353#book_name

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	350 (1)	Парты ученические, доска, мел
Лабораторные занятия	106 (1)	Стенды, макеты, наборы деталей и измерительного инструмента
Практические занятия и семинары	350 (1)	Доска, мел