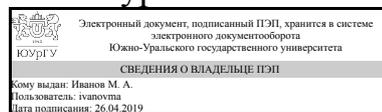


УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Материаловедение и
металлургические технологии



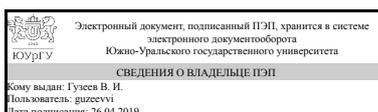
М. А. Иванов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к ОП ВО от 26.06.2019 №084-2193**

**дисциплины В.1.09 Основы технологии машиностроения
для направления 15.03.01 Машиностроение
уровень бакалавр тип программы Бакалавриат
профиль подготовки Оборудование и технология сварочного производства
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Технологии автоматизированного машиностроения**

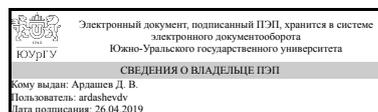
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 03.09.2015 № 957

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



В. И. Гузеев

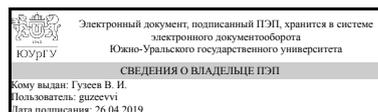
Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



Д. В. Ардашев

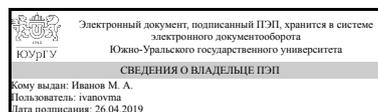
СОГЛАСОВАНО

Декан факультета разработчика
д.техн.н., проф.



В. И. Гузеев

Зав.выпускающей кафедрой
Оборудование и технология
сварочного производства
к.техн.н., доц.



М. А. Иванов

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 (ЗУНы)
ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Знать: основные положения и понятия технологии машиностроения; теорию базирования и теорию размерных цепей как средства обеспечения качества изделий машиностроения; закономерности и связи процессов проектирования и создания машин, метод разработки технологического процесса изготовления машин, принципы производственного процесса изготовления машин, технологию сборки, правила разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий;
	Уметь: разрабатывать схему сборки и технологические маршруты изготовления деталей; выявлять схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления выявлять и рассчитывать размерные цепи; рассчитывать припуски и операционные размеры;
	Владеть: методиками расчета размерных цепей, припусков и межоперационных размеров; основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве;
ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин
	Уметь: применять методы математического анализа и моделирования
	Владеть: навыками теоретических и экспериментальных исследований
ПК-26 умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать	Знать: устройство оборудования, применяемого в машиностроении

техническую документацию на ремонт оборудования	Уметь: составлять техническую и технологическую документацию
	Владеть: навыками определения номенклатуры оборудования для реализации технологических процессов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.16 Метрология, стандартизация и сертификация, Б.1.18 Материаловедение	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Б.1.18 Материаловедение	Знать: - область применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки; - физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрев, охлаждения, давления и т.д.) Уметь: выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок; выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; Владеть: Навыками выбора материалов и назначения их обработки;
Б.1.16 Метрология, стандартизация и сертификация	Уметь: выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
<i>Аудиторные занятия:</i>	20	20

Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа (СРС)	160	160
Подготовка к экзамену	4	4
Курсовая работа "Технологический процесс изготовления детали _____"	156	156
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные понятия и определения	0,5	0,5	0	0
2	Базирование и базы в машиностроении	2	1	1	0
3	Точность обработки деталей	4	1	1	2
4	Методы исследования точности обработки	2	0,5	0,5	1
5	Качество поверхности деталей после механической обработки	1,5	0,5	1	0
6	Технологические методы обеспечения требуемых эксплуатационных качеств деталей машин	2	1	1	0
7	Теория размерных цепей, как средство выявления закономерностей и связей, проявляющихся при проектировании тех. процессов	2,5	1	1,5	0
8	Основы технического нормирования операций механической обработки	1,5	0,5	1	0
9	Технологические процессы сборки	2	1	0	1
10	Разработка технологического процесса изготовления деталей	2	1	1	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	0,5
2	2	2.1. Основные положения теории базирования 2.2. Классификация баз 2.3. 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	1
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	1
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	0,5
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	0,5

		методов обработки 5.5. Методы исследования поверхностного слоя	
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.	1
7	7	7.1. Понятие о размерных цепях 7.2. Виды размерного анализа 7.3. Задачи и методы расчета размерных цепей	1
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	0,5
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	1
10	10	10.1 Технико-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	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Изучение управления технологической подготовкой производства	0,5
2	2	Выбор комбинаций базовых поверхностей для различных деталей и операций механической обработки	0,5
4	3	Изучение основных источников возникновения погрешности обработки	1
5	4	Расчет погрешностей обработки	0,5
8	5	Изучение методов исследования поверхностного слоя	1
7	6	Обеспечение требуемого качества деталей	1
10	7	Проектирование техпроцесса на основе расчета размерных цепей	1,5
9	8	Размерный анализ тех. Процесса, расчет операционных припусков и размеров, норм времени	1
11	10	Разработка одного из вариантов тех. процесса с оформлением операционных эскизов и проведением размерного анализа	1

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
2	3	Определение погрешностей формы деталей в продольном сечении, возникающих при обработке на токарном станке. Характер занятий: расчетно-экспериментальный. Цель: определить аналитически и экспериментально погрешности формы деталей в продольном сечении, возникающие при обработке на токарном станке при закреплении заготовки в центрах и трехкулачковом патроне.	1
4	3	Изучение влияния упругих деформаций технологической системы на точность при токарной обработке. Характер занятий: расчетно-экспериментальный. Цель: определить экспериментальными методами жесткость технологической системы и выяснить зависимость точности обработки от жесткости технологической системы при обработке на	1

		токарном станке.	
1	4	Статистическое исследование точности обработки. Характер занятий: расчетно-экспериментальный. Цель: оценка точности обработки деталей на токарном станке на основе измерения их размеров и статистического анализа результатов измерений	1
5	9	Разработка тех. процесса сборки узла. Характер занятий: расчетно-экспериментальный. Цель: разработать технологическую схему в маршрутный технологический процесс сборки компрессора.	1

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Курсовая 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.	156
Подготовка к экзамену	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.	4

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода к изучению наук	Практические занятия и семинары	Использование при изучении курса каталогов оборудования, инструментов и приспособлений отечественных и зарубежных изготовителей	5

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Курсовая работа, экзамен	1-4, 6-9, 16-19
Все разделы	ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Экзамен	5, 10-15
Все разделы	ПК-26 умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования	Экзамен	19-22

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Курсовая работа, экзамен	Студент получает задание на курсовую работу, в котором прописаны вопросы для освещения в работе. Выполнив курсовую работу в виде пояснительной записки и графической части в соответствии с заданием студент представляет ее для проверки. Оценивается правильность решения всех задач, поставленных в курсовой работе	Отлично: Правильно выполненные задания курсовой работы Хорошо: Задания выполнены с незначительными неточностями Удовлетворительно: Задания выполнены с существенными ошибками Неудовлетворительно: Задания выполнены неверно
Экзамен	Студент вытягивает билет с двумя вопросами и письменно, в течение 30 минут готовится к ответу. Оцениваются письменные ответы студента на вопросы.	Отлично: Правильные ответы на все вопросы Хорошо: Ответы на все вопросы с незначительными неточностями Удовлетворительно: Ответы на все вопросы с ошибками Неудовлетворительно: Ответы на вопросы неверны, либо отсутствуют

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Курсовая работа, экзамен	Задание на курсовую работы

	!Задание_на_курсовую_4 курс.doc
Экзамен	Перечень вопросов, выносимых на экзамен. Вопросы_ОТМ.doc

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. 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:

1. Базров, Б. М. Основы технологии машиностроения Текст учеб. для вузов по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в" и "Конструктор.-технолог. обеспечение машиностроит. пр-в" Б. М. Базров. - 2-е изд. - М.: Машиностроение, 2007. - 736 с. ил.

2. Базров, Б. М. Основы технологии машиностроения Учеб. для вузов по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в" и "Конструкторско-технолог. обеспечение машиностроит. пр-в" Б. М. Базров. - М.: Машиностроение, 2005. - 736 с. ил.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 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:

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

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Основы технологии машиностроения: учебник для вузов. Безъязычный В.Ф. Издательство "Машиностроение", 2013, 598 с. https://e.lanbook.com/book/37005#book_name	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная	Основы технологии машиностроения:	Электронно-	Интернет /

литература	Учебник для вузов Мычко В.С. 2011. - 384 с. https://e.lanbook.com/book/65353#book_name	библиотечная система издательства Лань	Авторизованный
------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	----------------

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

10. 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