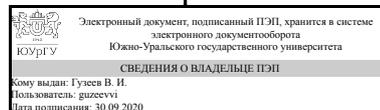


УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Машиностроения



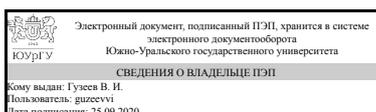
В. И. Гузев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины В.1.08 Основы технологии машиностроения  
для направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат  
профиль подготовки Гидравлические машины, гидроприводы и  
гидропневмоавтоматика  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Технологии автоматизированного машиностроения**

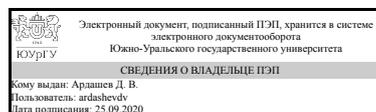
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 20.10.2015 № 1170

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



В. И. Гузев

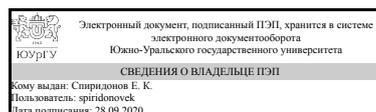
Разработчик программы,  
д.техн.н., доц., профессор



Д. В. Ардашев

СОГЛАСОВАНО

Зав.выпускающей кафедрой  
Гидравлика и  
гидропневмосистемы  
д.техн.н., проф.



Е. К. Спиридонов

## 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-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	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;
ПК-9 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	Знать: основные методы контроля изделий машиностроения
	Уметь: применять методики контроля готовой продукции
	Владеть:
ПК-11 способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением	Знать: технологические возможности оборудования, области его применения

технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование	Уметь: выбирать основное и вспомогательное технологического оборудования
	Владеть: навыками и методиками выбора оборудования
ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Знать:
	Уметь: проектировать технологические процессы изготовления деталей машиностроения
	Владеть: основными навыками проектирования технологических процессов

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.21 Материаловедение, Б.1.19 Метрология, стандартизация и сертификация	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Б.1.19 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.
Б.1.21 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;

### 4. Объём и виды учебной работы

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

Вид учебной работы	Всего	Распределение по семестрам
--------------------	-------	----------------------------

	часов	в часах	
		Номер семестра	
		8	
Общая трудоёмкость 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	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	160	160	
Подготовка к экзамену	5	5	
Курсовая работа "Технологический процесс изготовления детали _____"	140	140	
Выполнение тестов	15	15	
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	1

		экономическая точность обработки на станках	
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 методов обработки 5.5. Методы исследования поверхностного слоя	0,5
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,	1

		возникающие при обработке на токарном станке при закреплении заготовки в центрах и трехкулачковом патроне.	
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 токарном станке.	1
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
Методы исследования точности обработки	ПК-9 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	Защита комплекса лабораторных работ	Лабораторное занятие № 1
Методы исследования точности обработки	ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Защита комплекса лабораторных работ	Лабораторное занятие № 2
Точность обработки деталей	ПК-9 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	Защита комплекса технологических работ	Лабораторное занятие № 3
Технологические процессы сборки	ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Защита комплекса лабораторных работ	Лабораторное занятие № 4

Все разделы	ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	Защита курсовой работы	См. задание на курсовую работу
Все разделы	ПК-9 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	Экзамен	См. список экзаменационных вопросов
Методы исследования точности обработки	ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Тест по теме	3
Основы технического нормирования операций механической обработки	ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	Тест по теме	6
Технологические методы обеспечения требуемых эксплуатационных качеств деталей машин	ПК-9 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	Тест по теме	4
Базирование и базы в машиностроении	ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Тест по теме	2
Теория размерных	ПК-12 способностью участвовать в	Тест по теме	5

цепей, как средство выявления закономерностей и связей, проявляющихся при проектировании тех. процессов	работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции		
Основные понятия и определения	ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Тест по теме	1

## 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Экзамен	<p>Экзамен проводится в письменной форме. Студенту задаются 2 вопроса из списка экзаменационных вопросов. Время, отведенное на подготовку -45 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 20 баллам. Частично правильный ответ соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 40, что соответствует 40 % рейтинга обучающегося.</p>	<p>Отлично: Ответ на 90 % поставленных вопросов, что соответствует оценке 40 баллов (40 % рейтинга)  Хорошо: Ответ на 75 % поставленных вопросов, что соответствует оценке 30 баллов (30 % рейтинга)  Удовлетворительно: Ответ на 50 % поставленных вопросов, что соответствует оценке 20 баллов (20 % рейтинга)  Неудовлетворительно: Ответ менее чем на 60 % поставленных вопросов, либо нет ответов на вопросы, , что соответствует оценке 0 баллов (0 % рейтинга)</p>
Защита комплекса лабораторных работ	<p>Защита комплекса лабораторных работ, состоящий из 4 работ, осуществляется индивидуально. Студентом предоставляются оформленные отчеты. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - работы выполнены и оформлены по СТО ЮУрГУ 04-2008 - выводы логичны и обоснованы - правильные ответы на поставленные вопросы</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 10 %.  Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 10 %</p>

	Максимальное количество баллов – 10. Максимальный вклад в общую оценку за дисциплину по БРС составляет 10 баллов, что соответствует 10 % рейтинга обучаемого.	
Защита курсовой работы	Устное собеседование при полностью выполненной курсовой работе. Защита осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленная курсовая работа. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - работа выполнена и оформлена по СТО ЮУрГУ 04-2008 - выводы логичны и обоснованы - правильные ответы на поставленные вопросы Максимальное количество баллов – 20. Максимальный вклад в общую оценку за дисциплину по БРС составляет 20 баллов, что соответствует 20 % рейтинга обучаемого.	Отлично: Ответ на 90 % поставленных вопросов, что соответствует оценке 20 баллов (20 % рейтинга) Хорошо: Ответ на 75 % поставленных вопросов, что соответствует оценке 15 баллов (15 % рейтинга) Удовлетворительно: Ответ на 50 % поставленных вопросов, что соответствует оценке 10 баллов (10 % рейтинга) Неудовлетворительно: Неправильно выполнена или не выполнена работа, что соответствует оценке 0 баллов (0 % рейтинга)
Тест по теме	Тест проводится в письменной форме. Время, отведенное на подготовку - 15 минут При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за каждый тест 5 баллов, за все тесты - 30 баллов, что соответствует 30 % рейтинга обучаемого.	Отлично: Ответ на 90 % поставленных вопросов, что соответствует оценке 30 баллов (30 % рейтинга) Хорошо: Ответ на 75 % поставленных вопросов, что соответствует оценке 20 баллов (20 % рейтинга) Удовлетворительно: Ответ на 50 % поставленных вопросов, что соответствует оценке 10 баллов (10 % рейтинга) Неудовлетворительно: Ответ менее чем на 60 % поставленных вопросов, либо нет ответов на вопросы, , что соответствует оценке 0 баллов (0 % рейтинга)

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Экзамен	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Производственный и технологический процессы, виды технологических процессов и технологическая документация.</li> <li>2. Типы машиностроительных производств и их техническая характеристика</li> <li>3. Технологическая операция и её элементы.</li> <li>4. Основные положения теории базирования.</li> <li>5. Понятие баз и их классификация по назначению.</li> <li>6. Смена баз, принцип единства баз.</li> <li>7. Смена баз, принцип совмещения баз.</li> <li>8. Классификация баз по лишаемым ими степеням свободы у заготовок.</li> </ol>

9. Классификация баз по характеру проявления на схемах базирования и для облегчения обработки заготовок.
10. Установка заготовок на станках при механической обработке.
11. Погрешность базирования, закрепления и установки заготовок при механической обработке.
12. Определённость базирования заготовок при обработке партии деталей.
13. Выбор комплекта черновых баз при проектировании технологических процессов механической обработки.
14. Выбор комплекта чистовых баз при проектировании технологических процессов механической обработки.
15. Основные комбинации комплектов технологических баз, применяемые при механической обработке заготовок.
16. Основные понятия о точности обработки.
17. Способы достижения заданной точности обработки деталей на металлорежущих станках.
18. Погрешности обработки и основные источники их возникновения.
19. Приближённость реальной кинематической схемы обработки к идеальной схеме обработки.
20. Приближённость реального профиля режущего инструмента к идеальному профилю.
21. Геометрические погрешности станка и приспособления, и их износ в процессе эксплуатации.
22. Погрешность изготовления режущего инструмента и его размерный износ в процессе эксплуатации.
23. Упругие деформации технологической системы от действия сил резания и усилий закрепления.
24. Температурные деформации станка, режущего инструмента и обрабатываемой заготовки.
25. Деформации обрабатываемой заготовки от действия внутренних напряжений.
26. Погрешности настройки инструмента на размер.
27. Погрешности измерения.
28. Достижимая и экономическая точность обработки деталей на станках.
29. Методы прогнозирования точности обработки.
30. Систематические и случайные погрешности обработки.
31. Статистические методы исследования точности обработки.
32. Метод кривых распределения при анализе точности обработки партии деталей.
33. Метод точечных диаграмм при анализе точности обработки партии деталей.
34. Основные понятия о качестве поверхностей деталей машин.
35. Геометрические характеристики качества поверхностного слоя деталей машин.
36. Материал заготовки – как фактор, влияющий на геометрические параметры качества поверхностного слоя деталей машин.
37. Методы обработки и режимы резания – как факторы, влияющие на геометрические параметры качества поверхностного слоя деталей машин.
38. Геометрия режущего инструмента – как фактор, влияющий на геометрические параметры качества поверхностного слоя деталей машин.
39. Упругие колебания технологической системы – как фактор, влияющий на геометрические параметры качества поверхностного слоя деталей машин.
40. Смазочно-охлаждающая жидкость – как фактор, влияющий на геометрические параметры качества поверхностного слоя деталей машин.
41. Структура поверхностного слоя деталей после механической обработки.
42. Влияние процессов резания лезвийным инструментом на структуру

поверхностного слоя (обработка сталей твёрдостью HRC<40 единиц).

43. Влияние процессов шлифования на структуру поверхностного слоя (обработка сталей твёрдостью HRC $\geq$ 40 единиц).

44. Методы исследования поверхностного слоя деталей машин.

45. Влияние качества поверхностного слоя на эксплуатационные свойства деталей машин.

46. Понятие о размерных цепях и их звеньях.

47. Виды размерных цепей и условные обозначения, применяемые при расчёте размерных цепей.

48. Понятие размерного анализа и его виды.

49. Задачи и методы расчёта размерных цепей.

50. Основные понятия нормирования труда.

51. Техническая норма времени и её элементы.

52. Расчёт нормы штучного времени при нормировании операций механической обработки.

53. Методика нормирования станочных работ.

54. Методика нормирования работ на станках с ЧПУ.

55. Основные элементы сборочных процессов.

56. Организационные формы сборки: стационарная сборка.

57. Организационные формы сборки: подвижная сборка.

58. Исходные данные при проектировании технологических процессов сборки.

59. Последовательность разработки технологического процесса сборки.

60. Механизация и автоматизация сборочных процессов.

61. Машина, как объект производства. Понятия «служебное назначение», «деталь», «заготовка», «полуфабрикат», «изделие».

62. Производственные и технологические процессы. Понятия «производственный процесс», «технологический процесс». Службы завода, цеха.

63. Технологическая операция и ее элементы. Понятия «технологическая операция», «рабочее место», «непрерывность операции», «установ», «позиция», «переход», «рабочий ход», «вспомогательный ход», «вспомогательный переход».

64. Виды и типы машиностроительных производств. Понятия «вид производства», «тип производства», три типа производства, «коэффициент серийности». Виды технологической документации для производств различного типа.

65. Основные положения теории базирования. Понятия «база», «опорная точка», «базирование», «закрепление», «установка».

66. Классификация баз.

67. Определенность и неопределенность базирования.

68. Погрешность установки, базирования, закрепления.

69. Классификация технологических баз по месту в техпроцессе. Рекомендации по выбору черновых, промежуточных и чистовых баз.

70. Общие понятия о качестве и точности деталей и машин.

71. Погрешности обработки заготовок на станках и источники их возникновения.

72. Механические свойства стальных заготовок. Дислокации. Наклеп.

73. Влияние процесса резания лезвийным инструментом на изменение свойств поверхностного слоя.

74. Влияние процесса шлифования на изменение свойств поверхностного слоя. Термические трещины. Способы их определения.

75. Влияние мехобработки на эксплуатационные свойства деталей. Износостойкость. Усталостная прочность. Прочность посадок. Коррозионная стойкость деталей.

76. Виды операционных размеров.

	<p>77. Общие понятия о припуске на обработку.  78. Факторы, определяющие величину минимального припуска.  79. Техническая норма времени и ее составляющие. Подготовительно-заключительное время. Штучное время.  80. Норма штучного времени и ее составляющие.  81. Оперативное время.  82. Подготовительно-заключительное время.  !!!!!!Вопросы_ОТМ.doc</p>
Защита комплекса лабораторных работ	
Защита курсовой работы	
Тест по теме	<p>Тест №1.  1. Перечислить типы машиностроительных производств и назвать их основную характеристику.  2. Что такое технологическая операция? Назвать её структурные элементы.  3. Общая классификация баз.  Тест №2:  1. Что такое погрешность базирования?  2. В чем заключается принцип единства баз?  3. Каковы основные комбинации баз, применяемые при обработке тел вращения?  Тест №3:  1. Что понимается под точностью обработки?  2. Какие методы обеспечивают достижение заданной точности обработки заготовок на станках?  3. Какие деформации технологической системы влияют на появление погрешности обработки заготовок?  Тест №4:  1. С чем связано повышение точности обработки?  2. каковы методы прогнозирования точности обработки?  3. Какие два основных метода исследования точности обработки?  Тест №5:  1. Что такое размерная цепь?  2. Какие существуют виды (категории) размерного анализа?  3. Какие задачи решаются при расчетах размерных цепей?  Тест №6:  1. Какие два основных метода расчета размерных цепей?  2. Что такое технически обоснованная норма времени?  3. Перечислите составные части штучного времени.</p>

## 8. 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:

1. 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.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов Мычко В.С. 2011. - 384 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/65353#book_name">https://e.lanbook.com/book/65353#book_name</a>	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / 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