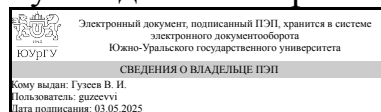


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



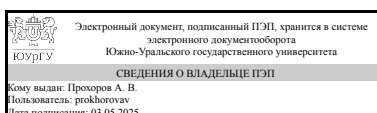
В. И. Гузеев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.30 Основы технологии машиностроения
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

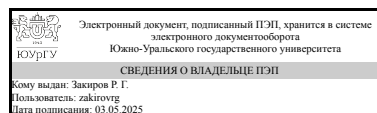
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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



А. В. Прохоров

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



Р. Г. Закиров

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - освоение теоретических и практических основ технологической подготовки машиностроительного производства. Задачи преподавания дисциплины - обучение самостоятельной работе по постановке и последовательному многовариантному решению задач по проектированию технологических процессов обработки различных деталей машиностроительных производств.

Краткое содержание дисциплины

Основные положения и понятия. Показатели качества машин. Качество поверхностного слоя деталей машин. Основные виды связей между поверхностями деталей. Основы теории размерных связей. Базирование и базы в машиностроении. Этапы достижения качества деталей в процессе их изготовления. Настройка технологической системы. Статистические методы оценки точности обработки. Основы разработки технологического процесса изготовления деталей. Основы разработки технологического процесса сборки изделий. Техническое нормирование операций механической обработки и сборки.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знает: - Основные закономерности процесса изготовления машиностроительных изделий; - Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок; - Технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей деталей машиностроения; - Методику расчета норм времени; Умеет: - Применять технологические методы обеспечения требуемых эксплуатационных качеств деталей машин, выявлять закономерности и связи, проявляющиеся при проектировании технологических процессов; - Устанавливать по марке материала технологические свойства материалов деталей машиностроения; - Определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения; - Выбирать схемы базирования заготовок деталей машиностроения; - Выбирать схемы закрепления заготовок деталей машиностроения; - Рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей машиностроения; - Нормировать технологические операции изготовления деталей машиностроения; - Оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения; Имеет практический опыт: - Определения

	технологических свойств материала деталей машиностроения; - Выбора схемы базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения; - Установления требуемых сил закрепления заготовок деталей машиностроения; - Расчета точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения; - Установления норм времени на технологические операции изготовления деталей машиностроения; - Оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения;
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.09 Технологии заготовительного производства обработкой металлов давлением, 1.О.32 Проектная деятельность, 1.О.31 Основы проектной деятельности, 1.Ф.10 Проектирование сварных соединений в изделии, 1.Ф.08 Литейные технологии заготовительного производства, 1.О.20 Технология механосборочного производства, 1.Ф.01 Режущий инструмент, 1.Ф.07 Процессы и операции формообразования, Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр)	1.Ф.03 Размерно-точностное проектирование, ФД.02 Технологическое обеспечение цифрового машиностроения, 1.Ф.05 Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.01 Режущий инструмент	Знает: – Основные конструктивно-геометрические параметры режущего инструмента;– Критерии выбора или проектирования параметров инструмента;– Направления совершенствования конструкций инструмента; – Основные конструктивно-геометрические параметры режущего инструмента;– Критерии выбора или проектирования параметров инструмента;– Направления совершенствования конструкций инструмента; Умеет: - Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам, используемым для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения; - Устанавливать основные требования к

	специальным металлорежущим инструментам, используемым для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения; Имеет практический опыт: - Выбора стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;- Разработки технических заданий на проектирование специальных металлорежущих инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;,- Выбора стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;- Разработки технических заданий на проектирование специальных металлорежущих инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;
1.Ф.10 Проектирование сварных соединений в изделии	Знает: - Требования нормативной документации в области проектирования сварных конструкций; технологические процессы сварки, сварочное и вспомогательное оборудование Умеет: - Проектировать сварные конструкции; производить подбор сварочного и вспомогательного оборудования Имеет практический опыт:
1.Ф.09 Технологии заготовительного производства обработкой металлов давлением	Знает: - Виды и особенности технологических операций, выполняемых обработкой металлов давлением. Умеет: - Осуществлять подбор технологической оснастки и оборудования для выполнения технологических операций обработки металлов давлением Имеет практический опыт: - Разработки технологических операций, выполняемых обработкой металлов давлением
1.Ф.08 Литейные технологии заготовительного производства	Знает: - Технологический процесс изготовления отливок; Конструкции литниковых систем, прибылей, принципы выбора формовочных и стержневых смесей, их свойства и способы приготовления; технические условия и государственные стандарты, регламентирующие процесс производства отливок Умеет: Имеет практический опыт: - навыками анализа технологичности конструкции литой детали, выбором рационального способа изготовления отливки и синтеза технологических решений осуществления процесса изготовления отливки
1.О.32 Проектная деятельность	Знает: - Принципы назначения основных геометрических параметров инструментов;- Методы расчёта конструктивных и геометрических параметров основных видов инструментов;- Требования к точности и

	качеству рабочих элементов;- Назначение, устройство и работу типовых узлов и их механизмов; особенности конструирования основных узлов;- Расчетные методики определения основных параметров узлов и систем автоматизированного оборудования;- Последовательность и правила выбора заготовок деталей машиностроения;- Методику проектирования технологических процессов;- Методику проектирования технологических операций; Умеет: - Рассчитывать конструктивные и геометрические параметры основных видов инструментов;- Выбирать конструкцию заготовок деталей машиностроения;- Устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения;- Разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения;- Разрабатывать маршрутные технологические процессы изготовления деталей машиностроения;- Разрабатывать операционные технологические процессы изготовления деталей машиностроения;- Оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения; Имеет практический опыт: - Расчета основных параметров средств оснащения машиностроительных производств;- Выбора технологических методов получения заготовок деталей машиностроения;- Проектирования заготовок деталей машиностроения;- Оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения;
1.Ф.07 Процессы и операции формообразования	Знает: - Особенности и области применения процессов и операций формообразования;- Типовые технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения;- Методику расчета технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения; Умеет: – Назначать для заданного обрабатываемого материала оптимальные сочетания группы и марки инструментального материала, геометрические и конструктивные параметры режущего инструмента;– Выполнять расчёты величин силы и мощности резания, температуры в контакте «заготовка–инструмент–стружка», стойкости и расхода режущих инструментов, шероховатости и других показателей качества обработанной поверхности;- Рассчитывать технологические режимы операций изготовления деталей машиностроения; Имеет практический опыт: - Практического использования теоретических

	положений и практических рекомендаций по процессам и операциям формообразования;- Установления технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения;
1.О.31 Основы проектной деятельности	Знает: - Реальную практическую деятельность предприятия;- Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования инструментов, оснастки. Умеет: - Выбирать рациональные технологические решения при изготовлении продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование;- Осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных технических и технологических задач. Имеет практический опыт: - Выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;- Наладки, настройки регулировки, обслуживания технических средств и систем управления.
1.О.20 Технология механосборочного производства	Знает: - Проблемы современного механосборочного производства;- основные закономерности формирования структуры машиностроительных предприятий;- структуру и содержание различных производств, технической документации, используемой для описания технологических процессов изготовления и сборки машиностроительных изделий. Умеет: - Анализировать процессы изготовления машиностроительных изделий требуемого качества на различных этапах производства;- структурировать различные варианты решения технологических проблем действующего производства;- формировать технологическую документацию под действующее оборудование, оснастку, режущий инструмент. Имеет практический опыт: - Владения методами оценки качества спроектированного производства для обеспечения наименьших затрат общественного труда;- владения навыками работы с технической документацией на всех этапах конструкторско-технологической подготовки механосборочного производства;- владения навыками проведения испытаний по контролю эксплуатационных показателей готовых изделий.
Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр)	Знает: - Реальную практическую деятельность предприятия;- Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования инструментов, оснастки;- Особенности рабочих профессий по месту прохождения практики;, -

	Средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров; - Основы социального взаимодействия, его формирования и функционирования в условиях производства; Умеет: - Выбирать рациональные технологические решения при изготовлении продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование;- Осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных технических и технологических задач; - Выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа; - Избирать наиболее оптимальный стиль работы в команде; Имеет практический опыт: - Выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;- Наладки, настройки регулировки, обслуживания технических средств и систем управления; - Выполнения работ по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств; - Взаимодействия в условиях работы на промышленном предприятии;
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 38,5 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	216	216
<i>Аудиторные занятия:</i>	24	24
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	177,5	177,5
Подготовка к экзамену	36	36

Выполнение заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ"	123,5	123.5
Подготовка к практическим занятиям	18	18
Консультации и промежуточная аттестация	14,5	14,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Машина как объект производства	1	1	0	0
2	Размерные цепи и основы базирования	8	4	4	0
3	Управление точностью обработки на станках	8	3	3	2
4	Основы разработки технологического процесса изготовления машины	7	4	1	2

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Исторический обзор развития технологии машиностроения. Производственный и технологический процессы в машиностроении. Структура технологического процесса. Структура операции. Понятие о нормах времени и нормах выработки. Понятие машины, изделия. Виды изделий. Служебное назначение машины. Качество продукции. Точность детали, изделия. Достижимая и экономическая точность обработки деталей.	1
2	2	Виды связей между сопрягающими поверхностями изделия (кинематический и размерный). Конструкторские, технологические и измерительные цепи. Основные понятия и определения теории размерных цепей. Виды размерных цепей. Методы достижения требуемой точности замыкающего звена. Достижение точности замыкающего звена по методу полной взаимозаменяемости: сущность метода; решение прямой и обратной задач.	1
3	2	Достижение точности замыкающего звена по методу неполной взаимозаменяемости: сущность метода; решение прямой и обратной задач. Достижение точности замыкающего звена по методу групповой взаимозаменяемости и методу пригонки. Достижение точности замыкающего звена по методу регулирования: сущность метода; методика расчета размерной цепи методом регулирования с использованием неподвижного компенсатора.	1
4	2	Основы базирования. Базирование призматического, цилиндрического, конического тела. Количество баз, необходимых для базирования. Теоретическая схема базирования. Скрытые базы. Определенность и неопределенность базирования.	1
5	2	Конструкторские, измерительные, технологические базы. Дополнительные опорные поверхности. Принцип совмещения баз. Принцип постоянства баз. Погрешность базирования заготовки или изделия и её определение.	1
6	3	Коэффициенты уточнения технологических систем. Этапы достижения точности изготовления деталей. Формирование погрешности установки и пути её уменьшения. Причины формирования погрешности статической настройки. Управление точностью статической настройки на станках. Сокращение погрешностей статической настройки. Формирование размера	1

		динамической настройки. Влияние жёсткости технологической системы, вибраций, состояния оборудования и режущего инструмента на точность обработки. Сокращение погрешностей динамической настройки.	
7	3	Задачи настройки технологической системы. Управление точностью обработки. Управление точностью процесса обработки по выходным данным. Управление точностью процесса обработки по входным данным. Статистические методы оценки точности обработки: законы рассеивания случайных величин; построение кривых распределения.	1
8	3	Статистические методы оценки точности обработки: установление надёжности обработки заготовок без брака; расчёт количества вероятностного брака; определение количества заготовок, требующих дополнительной обработки; определение экономической целесообразности применения высокопроизводительных станков пониженной точности.	1
9	4	Исходная информация для проектирования технологического процесса изготовления детали. Классификация технологических процессов. Типы производств и их характеристики. Основные этапы разработки технологического процесса: анализ базовой информации для разработки технологического процесса; выбор действующего или аналогового технологического процесса; выбор исходной заготовки и методов ее изготовления; выбор технологических баз.	1
10	4	Основные этапы разработки технологического процесса: установление последовательности обработки поверхностей детали; выбор способов обработки и количества необходимых переходов; выбор необходимого технологического оборудования; формирование операций.	1
11	4	Основные этапы разработки технологического процесса: расчет припусков на механическую обработку; расчет межпереходных (межоперационных) размеров; определение размеров заготовки и оформление её чертежа; расчет режимов обработки; нормирование технологических операций; оформление технологической документации.	1
12	4	Этапы и последовательность проектирования технологического процесса сборки. Организационные формы сборки. Разработка схем сборки. Циклограмма сборки. Технологическая документация процесса сборки. Методы технического нормирования операций механической обработки и сборки. Нормирование технологического процесса. Нормирование сборочных работ. Пути сокращения затрат времени на выполнение операции.	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Расчет размерных цепей методом неполной (частичной) взаимозаменяемости – прямая и обратная задачи (в размерной цепи указать увеличивающие и уменьшающие звенья, определить охватываемые, охватывающие и привалочные звенья, рассчитать размерную цепь)	1
2	2	Расчет размерных цепей методом групповой взаимозаменяемости	1
3	2	Расчет размерных цепей методом регулирования с использованием неподвижного компенсатора	1
4	2	Определение погрешности базирования (составить расчетную схему, рассчитать погрешность базирования, выполнить проверку)	1
5	3	Определение размера статической настройки технологической системы	1
6	3	Статистические методы оценки точности обработки (рассчитать и графически показать эмпирическую и теоретическую кривые распределения по закону нормального распределения, определить процент брака).	1

7	3	Статистические методы оценки точности обработки (рассчитать и графически показать эмпирическую и теоретическую кривые распределения по закону эксцентриситета, определить процент брака).	1
8	4	Аналитическое определение норм штучного времени	1

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	3	Определение жесткости токарного станка производственным методом	1
2	3	Настройка фрезерного станка на обработку партии деталей и определение погрешностей настройки и базирования при установке деталей на призме	1
3	4	Определение погрешностей формы детали в продольном сечении, возникающих при обработке на токарном станке	1
4	4	Аналитическое определение норм штучного времени на сверлильной операции	1

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 экзамену	ЭУМЛ №1: Раздел 1, гл. 1 (с. 7-13); Раздел 2, гл. 2 (с.14-26); Раздел 4, гл. 4.1 (45-51); Раздел 5, гл. 4.4 (с. 61-78); Раздел 6, гл. 3 (с. 27-44); Раздел 7, гл. 4.3 (с. 57-61), гл. 5 (с. 82-109); Раздел 8, гл. 6 (с. 110-127); Раздел 9, гл. 4.2 (с. 52-57); Раздел 10, (гл. 4 (с. 78-81), гл. 7 (с. 128-175), гл. 8 (с. 176-223), гл. 10 (с. 272-293), гл. 12 (с. 339-343, 352-363); Раздел 11, гл. 11 (с. 315-338), гл. 12 (с. 343-352); Раздел 12, гл. 9 (с. 224-248). https://e.lanbook.com/book/210887 ЭУМЛ №2: Раздел 1, гл. 1 (с. 10-35), гл. 2 (с. 41-56); Раздел 2, гл. 2 (с. 14-26); Раздел 3, гл. 9 (с. 216-237); Раздел 4, гл. 11 (с. 248-250), гл. 21 (с. 527-534); Раздел 5, гл. 11 (с. 250-255), гл. 21 (с. 534-541); Раздел 6, гл. 6 (с. 146-166); Раздел 7, гл. 13 (с. 286-316); Раздел 8, гл. 4 (с. 114-118), гл. 16 (с. 366-369); Раздел 9, гл. 14 (с. 317-326); Раздел 10, гл. 2 (с. 58-60), гл. 3 (с. 63-69, 74-94), гл. 5 (с. 119-130, 134-145), гл. 6 (с. 167-173), гл. 7 (с. 174-186), гл. 12 (с. 256-275), гл. 20 (с. 498-524); Раздел 11, гл. 12 (с. 343-352), гл. 21 (с. 525-527, 542-551); Раздел 12, гл. 17 (с. 388-391, 396-413), https://e.lanbook.com/book/151069 . ЭУМЛ №3: Раздел 1, гл. I (с. 6-13); Раздел 3, гл. IV (с. 80-104); Разделы 4, 5, гл. V (с. 105-121); Раздел 6, гл. II (с. 14-34); Разделы 7-9, гл. III (с. 35-79); Раздел 11, гл. VII (с. 133-146); Раздел 12, гл. VI (с. 122-132). http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000475772 . ЭУМЛ №4: Раздел 1, гл. 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7, 1.9, 1.10; Раздел 2, гл. 2.1, 2.2, 2.3. https://e.lanbook.com/book/720 .	8	36
Выполнение заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ"	https://edu.susu.ru/login/index.php	8	123,5
Подготовка к практическим	Занятия 1, 2, 3, 4: ЭУМЛ №1, гл. 4 (с. 61-76), https://e.lanbook.com/book/210887 ; ЭУМЛ №2, гл. 11 (с. 248-256), гл.	8	18

занятиям	21 (с. 527-542), https://e.lanbook.com/book/151069; ЭУМЛ №3, гл V (с. 105-121), http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000475772; ЭУМЛ №4, гл. 1.3 (с. 57-102), https://e.lanbook.com/book/720. Занятие 5: ЭУМЛ №2, гл. 6 (с. 160-167), https://e.lanbook.com/book/151069; ЭУМЛ №3, гл. II (с. 14-34), http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000475772; ЭУМЛ №4, гл. 1.3 (с. 47-57), https://e.lanbook.com/book/720. Занятие 6: ЭУМЛ №1, гл. 5 (с. 91-94), https://e.lanbook.com/book/210887; ЭУМЛ №2, гл. 4 (с. 114-118), гл. 16 (с. 366-369), https://e.lanbook.com/book/151069; ЭУМЛ №4, гл. 1.10 (с. 465-502), https://e.lanbook.com/book/720. Занятие 7: ЭУМЛ №2, гл.14, (с. 317-327), https://e.lanbook.com/book/151069; ЭУМЛ №3, гл. III (с. 66-78), http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000475772. Занятие 8: ЭУМЛ №1, гл. 9 (с. 224-249), https://e.lanbook.com/book/210887; ЭУМЛ №2, гл. 17 (с. 388-426), https://e.lanbook.com/book/151069; ЭУМЛ №3, гл. VI (с. 122-132), http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000475772; ЭУМЛ №4, гл. 1.7 (с. 329-333), https://e.lanbook.com/book/720.		
----------	---	--	--

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-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Текущий контроль	КТ1	6	40	В контрольном тесте №1 (КТ1) 30 тестовых по разделу 1. Максимальный балл – 40. Время тестирования – 60 мин. Метод оценивания: Высшая оценка. Метод навигации – свободный. Предоставляется 2 попытки. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания: "Зачтено" - получено 24 (60%) и более баллов; "Не зачтено" - получено менее 24 баллов.	экзамен
2	8	Текущий контроль	КТ2	6	40	В контрольном тесте №2 (КТ2) 30 тестовых вопросов по разделу 2. Максимальный балл – 40. Время тестирования – 60 мин. Метод оценивания: Высшая оценка. Метод навигации – свободный.	экзамен

						Предоставляется 2 попытки. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания: "Зачтено" - получено 24 (60%) и более баллов; "Не зачтено" - получено менее 24 баллов.	
3	8	Текущий контроль	КТЗ	6	40	В контрольном тесте №3 (КТЗ) 30 тестовых по разделу 3. Максимальный балл – 40. Время тестирования – 60 мин. Метод оценивания: Высшая оценка. Метод навигации – свободный. Предоставляется 2 попытки. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания: "Зачтено" - получено 24 (60%) и более баллов; "Не зачтено" - получено менее 24 баллов.	экзамен
4	8	Текущий контроль	КТ4	6	40	В контрольном тесте №4 (КТ4) 30 тестовых по разделу 4. Максимальный балл – 40. Время тестирования – 60 мин. Метод оценивания: Высшая оценка. Метод навигации – свободный. Предоставляется 2 попытки. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания: "Зачтено" - получено 24 (60%) и более баллов; "Не зачтено" - получено менее 24 баллов.	экзамен
5	8	Текущий контроль	КР1	10	10	Контрольная работа №1 (КР1) "Расчёт размерных цепей. Метод неполной взаимозаменяемости". При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальный балл – 10. Критерии начисления баллов: - работа выполнено в срок без замечаний, оформление качественное – 10 баллов; - работа выполнена в срок, оформление качественное, но	экзамен

						имеется 1 замечание, не влияющее на результат – 9 баллов; - имеются 2 замечания или в работе не более одного замечания, но сдана не в срок или оформление некачественное – 8 баллов; - имеются 3 замечания – 7 баллов; - имеются 4 замечания или замечания исправлены с помощью преподавателя – 6 баллов или оформление грубое – 6 баллов; - имеются 5 и более замечаний или оформление грубое (от руки), сложное для восприятия или работа не соответствует варианту – 0 баллов. Работа считается выполненной при получении 6 баллов (60%) и выше.	
6	8	Текущий контроль	КР2	12	10	Контрольная работа №2 (КР2) "Расчёт размерных цепей. Метод групповой взаимозаменяемости". При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальный балл – 10. Критерии начисления баллов: - работа выполнено в срок без замечаний, оформление качественное – 10 баллов; - работа выполнена в срок, оформление качественное, но имеется 1 замечание, не влияющее на результат – 9 баллов; - имеются 2 замечания или в работе не более одного замечания, но сдана не в срок или оформление некачественное – 8 баллов; - имеются 3 замечания – 7 баллов; - имеются 4 замечания или замечания исправлены с помощью преподавателя – 6 баллов или оформление грубое – 6 баллов; - имеются 5 и более замечаний или оформление грубое (от руки), сложное для восприятия или работа не соответствует варианту – 0 баллов. Работа считается выполненной при получении 6 баллов (60%) и выше.	экзамен
7	8	Текущий контроль	КР3	12	10	Контрольная работа №3 (КР3) "Метод регулирования с использованием неподвижного компенсатора". При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальный балл – 10. Критерии начисления	экзамен

					баллов: - работа выполнена в срок, оформление качественное, расчетная и графическая части выполнены верно без замечаний – 10 баллов; - работа выполнена в срок, оформление качественное, расчетная и графическая части выполнены верно, но имеется 1 замечание, не влияющее на результат – 9 баллов; - имеются 2 замечания или в работе не более одного замечания, но сдана не в срок или оформление некачественное – 8 баллов; - имеются 3 замечания – 7 баллов; - имеются 4 замечания или замечания исправлены с помощью преподавателя – 6 баллов или оформление грубое – 6 баллов; - имеются 5 и более замечаний или оформление грубое (от руки), сложное для восприятия или задание не соответствует варианту – 0 баллов. Задание считается выполненным при получении 6 баллов (60%) и выше.		
8	8	Текущий контроль	КР4	12	10	Контрольная работа №4 (КР4) "Определение погрешности базирования". При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальный балл – 10. Критерии начисления баллов: - работа выполнено в срок без замечаний, оформление качественное – 10 баллов; - работа выполнена в срок, оформление качественное, но имеется 1 замечание, не влияющее на результат – 9 баллов; - имеются 2 замечания или в работе не более одного замечания, но сдана не в срок или оформление некачественное – 8 баллов; - имеются 3 замечания – 7 баллов; - имеются 4 замечания или замечания исправлены с помощью преподавателя – 6 баллов или оформление грубое – 6 баллов; - имеются 5 и более замечаний или оформление грубое (от руки), сложное для восприятия или работа не соответствует варианту – 0 баллов. Работа считается выполненной при получении 6 баллов (60%) и выше.	экзамен
9	8	Текущий контроль	КР5	15	10	Контрольная работа №5 (КР5) "Статистические методы оценки точности обработки (закон Гаусса)".	экзамен

					При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальный балл – 10. Критерии начисления баллов: - задание выполнено в срок, оформление качественное, расчетная и графическая части выполнены верно без замечаний – 10 баллов; - задание выполнено в срок, оформление качественное, расчетная и графическая части выполнены верно, но имеется 1 замечание, влияющее на результат – 9 баллов; - имеются 2 замечания или в работе не более одного замечания, но задание сдано не в срок или оформление некачественное – 8 баллов; - имеются 3 замечания – 7 баллов; - имеются 4 замечания или замечания исправлены с помощью преподавателя – 6 баллов или оформление грубое – 6 баллов; - имеются 5 и более замечаний или оформление грубое (от руки), сложное для восприятия или задание не соответствует варианту – 0 баллов. Задание считается выполненным при получении 6 баллов (60%) и выше.	
10	8	Текущий контроль	КР6	15	10 Контрольная работа №6 (КР6) "Статистические методы оценки точности обработки (закон распределения эксцентриситета)". При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальный балл – 10. Критерии начисления баллов: - задание выполнено в срок, оформление качественное, расчетная и графическая части выполнены верно без замечаний – 10 баллов; - задание выполнено в срок, оформление качественное, расчетная и графическая части выполнены верно, но имеется 1 замечание, влияющее на результат – 9 баллов; - имеются 2 замечания или в работе не более одного замечания, но задание сдано не в срок или оформление некачественное – 8 баллов; - имеются	экзамен

						3 замечания – 7 баллов; - имеются 4 замечания или замечания исправлены с помощью преподавателя – 6 баллов или оформление грубое – 6 баллов; - имеются 5 и более замечаний или оформление грубое (от руки), сложное для восприятия или задание не соответствует варианту – 0 баллов. Задание считается выполненным при получении 6 баллов (60%) и выше.	
11	8	Лабораторная работа	ЛР1	25	10	Лабораторная работа №1 (ЛР1) "Определение жесткости токарного станка производственным методом" выполняется на виртуальном тренажере. Выполнение работы в полном объеме подтверждается отчетом тренажера. По результатам работы студентом предоставляется оформленный отчет. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Оценивается качество оформления, правильность результатов и выводов. Максимальный балл – 10. Критерии начисления баллов за работу: работа выполнена без ошибок (замечаний) – 10 баллов; имеется 1 замечание – 9 баллов; имеются 2 замечания – 8 баллов; имеются 3 замечания – 7 баллов; имеются 4 замечания – 6 баллов; имеются 5 и более замечаний или несоответствие варианта или невыполнение полностью или отсутствие на тренажере отчета о выполнении работы – 0 баллов. За некачественное оформление работ вычитается 1 балл, за грубое оформление – 2 балла. При невыполнении после завершения срока – максимальный балл 8. Критерии оценивания: «Зачтено» – получено 6 (60%) и более баллов; «Не зачтено» – получено 0 баллов.	экзамен
12	8	Лабораторная работа	ЛР2	25	10	Лабораторная работа №2 (ЛР2) "Настройка фрезерного станка на обработку партии деталей и определение погрешностей настройки и базирования при установке деталей на призме" выполняется на виртуальном тренажере. Выполнение работы в полном объеме подтверждается отчетом тренажера.	экзамен

						По результатам работы студентом предоставляется оформленный отчет. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Оценивается качество оформления, правильность результатов и выводов. Максимальный балл – 10. Критерии начисления баллов за работу: работа выполнена без ошибок (замечаний) – 10 баллов; имеется 1 замечание – 9 баллов; имеются 2 замечания – 8 баллов; имеются 3 замечания – 7 баллов; имеются 4 замечания – 6 баллов; имеются 5 и более замечаний или несоответствие варианта или невыполнение полностью или отсутствие на тренажере отчета о выполнении работы – 0 баллов. За некачественное оформление работ вычитается 1 балл, за грубое оформление – 2 балла. При невыполнении после завершения срока – максимальный балл 8. Критерии оценивания: «Зачтено» – получено 6 (60%) и более баллов; «Не зачтено» – получено 0 баллов.	
13	8	Лабораторная работа	ЛРЗ	25	10	Лабораторная работа №3 (ЛРЗ) "Определение погрешностей формы детали в продольном сечении, возникающих при обработке на токарном станке" выполняется на виртуальном тренажере. Выполнение работы в полном объеме подтверждается отчетом тренажера. По результатам работы студентом предоставляется оформленный отчет. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Оценивается качество оформления, правильность результатов и выводов. Максимальный балл – 10. Критерии начисления баллов за работу: работа выполнена без ошибок (замечаний) – 10 баллов; имеется 1 замечание – 9 баллов; имеются 2 замечания – 8 баллов; имеются 3 замечания – 7 баллов; имеются 4 замечания – 6 баллов; имеются 5 и более замечаний	экзамен

						или несоответствие варианта или невыполнение полностью или отсутствие на тренажере отчета о выполнении работы – 0 баллов. За некачественное оформление работ вычитается 1 балл, за грубое оформление – 2 балла. При невыполнении после завершения срока – максимальный балл 8. Критерии оценивания: «Зачтено» – получено 6 (60%) и более баллов; «Не зачтено» – получено 0 баллов.	
14	8	Лабораторная работа	ЛР4	25	10	Лабораторная работа №4 (ЛР4) "Аналитическое определение норм штучного времени на сверлильной операции" выполняется на виртуальном тренажере. Выполнение работы в полном объеме подтверждается отчетом тренажера. По результатам работы студентом предоставляется оформленный отчет. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Оценивается качество оформления, правильность результатов и выводов. Максимальный балл – 10. Критерии начисления баллов за работу: работа выполнена без ошибок (замечаний) – 10 баллов; имеется 1 замечание – 9 баллов; имеются 2 замечания – 8 баллов; имеются 3 замечания – 7 баллов; имеются 4 замечания – 6 баллов; имеются 5 и более замечаний или несоответствие варианта или невыполнение полностью или отсутствие на тренажере отчета о выполнении работы – 0 баллов. За некачественное оформление работ вычитается 1 балл, за грубое оформление – 2 балла. При невыполнении после завершения срока – максимальный балл 8. Критерии оценивания: «Зачтено» – получено 6 (60%) и более баллов; «Не зачтено» – получено 0 баллов.	экзамен
15	8	Промежуточная аттестация	Экзаменационное задание	-	40	Промежуточная аттестация проводится в виде выполнения студентами экзаменационного задания. Выполнение экзаменационного задания промежуточной аттестации обязательно. Экзаменационное	экзамен

					задание выдается во время экзамена в установленном расписанием время и выполняется в течении дня. Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Экзаменационное задание включает 3 контрольных задания по всем разделам курса, позволяющих оценить сформированность компетенций. Максимальный балл – 40. Предоставляется 1 попытка.	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и задание 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).	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ПК-1	Знает: - Основные закономерности процесса изготовления машиностроительных изделий; - Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок; - Технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей деталей машиностроения; - Методику расчета норм времени;	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: - Применять технологические методы обеспечения требуемых эксплуатационных качеств деталей машин, выявлять закономерности и связи, проявляющиеся при проектировании технологических процессов; - Устанавливать по марке материала технологические свойства материалов деталей машиностроения; - Определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения; - Выбирать схемы базирования заготовок деталей машиностроения; - Выбирать схемы закрепления заготовок деталей машиностроения; - Рассчитывать погрешности обработки при выполнении	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+

	операций изготовления деталей машиностроения; - Нормировать технологические операции изготовления деталей машиностроения; - Оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения;																			
ПК-1	Имеет практический опыт: - Определения технологических свойств материала деталей машиностроения; - Выбора схемы базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения; - Установления требуемых сил закрепления заготовок деталей машиностроения; - Расчета точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения; - Установления норм времени на технологические операции изготовления деталей машиностроения; - Оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения;	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

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. Решетников, Б.А. Технология машиностроения: учебное пособие к практическим занятиям / Б.А. Решетников, А.В. Козлов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 76 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Решетников, Б.А. Технология машиностроения: учебное пособие к практическим занятиям / Б.А. Решетников, А.В. Козлов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 76 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Тимирязев, В.А. Основы технологии машиностроительного производства: у Тимирязев, В.П. Вороненко, А.Г. Схиртладзе. – Санкт-Петербург: Лань, 202 https://e.lanbook.com/book/210887

2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Безъязычный, В. Ф. Основы технологии машиностроения: учебник / В.Ф. Б. 3-е изд., исправл. – Москва: Машиностроение, 2020. – 568 с. https://e.lanbook.com/book/151069
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Кулыгин В. Л. Основы технологии машиностроения: учеб. пособие для вузов направления «Технология, оборудование и автоматизация машиностр. пр-ва» специальности «Технология машиностроения» направления "Конструктор.-обеспечение машиностр. пр-в" / В.Л. Кулыгин, И.А. Кулыгина; Юж.-Урал. г. Технология машиностроения; ЮУрГУ. – Челябинск: Издательский Центр Ю. 145 с. https://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000475772&dtype=
4	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения: учебник / Б.М. Базров. – Москва: Машиностроение, 2007. – 736 с. https://e.lanbook.com/book/720

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
Экзамен	118а (1)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Контроль самостоятельной работы	118а (1)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Лабораторные занятия	118а (1)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Лекции	118а (1)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Практические	118а	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ

занятия и семинары	(1)	ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
--------------------	-----	---