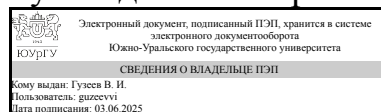


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



В. И. Гузеев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.02 Технологическое обеспечение цифрового машиностроения
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

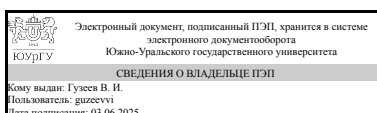
уровень Бакалавриат

форма обучения заочная

кафедра-разработчик Технологии автоматизированного машиностроения

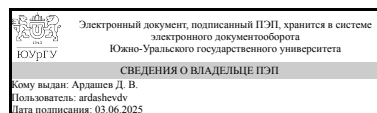
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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



В. И. Гузеев

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



Д. В. Ардашев

1. Цели и задачи дисциплины

Цель - освоение теоретических и практических основ методики проектирования технологических процессов для различных машиностроительных производств.

Задача - обучение самостоятельной работе по постановке и последовательному многовариантному решению задач по проектированию технологических процессов обработки различных деталей машиностроительных производств.

Краткое содержание дисциплины

Заготовки в машиностроении. Обработка валов. Обработка многоосных деталей. Обработка втулок. Обработка корпусов. Обработка зубчатых колес. Обработка резьбовых деталей.

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: - Технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей; Умеет: - Рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей машиностроения, в том числе с использованием программных средств; - Рассчитывать припуски на обработку поверхностей деталей машиностроения, в том числе с использованием программных средств; Имеет практический опыт: - Расчета точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения; - Установления значений припусков на обработку поверхностей деталей машиностроения, в том числе с использованием программных средств; - Установления значений промежуточных размеров, обеспечиваемых при обработке поверхностей деталей машиностроения, в том числе с использованием программных средств;
ПК-4 Способен участвовать в проектировании технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий, в разработке управляющих программ для изготовления машиностроительных изделий, а также принимать участие в обеспечении качества и производительности технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий	Знает: - Программное обеспечение для выполнения точностных расчетов и оформления технологической документации; Умеет: - Применять методики расчетов погрешностей обработки заготовок и сборки изделий; - Производить точностные расчеты операций изготовления деталей в том числе с использованием программных средств; Имеет практический опыт: - Анализа технологических процессов и выявления причин, вызывающих погрешности изготовления деталей в производственных условиях; - Разработки рекомендаций по устранению брака и обеспечению заданного качества изготавливаемых изделий;
ПК-7 Способен разрабатывать конструкторскую	Умеет: - Рассчитывать погрешности обработки

и технологическую документацию в соответствии с ГОСТ, ЕСКД, ЕСТД, методики и технологические процессы измерений, испытаний, контроля изделий машиностроения, а также разрабатывать специализированные и выбирать универсальные средства измерения	при выполнении операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности с использованием программных средств; - Использовать САРР-системы для расчета припусков и промежуточных размеров на обработку поверхностей машиностроительных изделий; Имеет практический опыт: - Расчета точности обработки при проектировании операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности с использованием программных средств;
---	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.07 Процессы и операции формообразования, 1.О.31 Основы проектной деятельности, 1.О.25 Технология механосборочного производства, 1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация, 1.О.32 Проектная деятельность, 1.О.27 Решение конструкторско-технологических задач с использованием программных средств, 1.О.28 Основы технологии машиностроения, 1.Ф.01 Режущий инструмент, Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр), Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (8 семестр), Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр)	ФД.03 Производство металлорежущего инструмента, 1.Ф.02 Автоматизация производственных процессов в машиностроении

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

Дисциплина	Требования
1.О.32 Проектная деятельность	Знает: 1. - Принципы назначения основных геометрических параметров инструментов;- Методы расчёта конструктивных и геометрических параметров основных видов инструментов;- Требования к точности и качеству рабочих элементов;2. - Назначение, устройство и работу типовых узлов и их механизмов; особенности конструирования основных узлов;- Расчетные методики определения основных параметров узлов и систем автоматизированного оборудования;3. - Последовательность и правила выбора заготовок деталей машиностроения;- Методику проектирования технологических процессов;-

	Методику проектирования технологических операций; Умеет: 1. Рассчитывать конструктивные и геометрические параметры основных видов инструментов;3. - 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: 2. Расчета основных параметров средств оснащения машиностроительных производств;3. - Выбора технологических методов получения заготовок деталей машиностроения;- Проектирования заготовок деталей машиностроения;- Оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения;
1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация	Знает: - Основы разработки документации в области машиностроительных производств, оформления законченных проектно-конструкторских работ; - Основы разработки документации в области машиностроительных производств, оформления законченных проектно-конструкторских работ; Умеет: - Использовать стандарты и другую нормативную документацию при оценке и контроле качества и сертификации изделий, работ и услуг; - Использовать стандарты и другую нормативную документацию при оценке и контроле качества и сертификации изделий, работ и услуг; Имеет практический опыт: - Участия в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; - Участия в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
1.О.28 Основы технологии машиностроения	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;
1.О.25 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.
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.27 Решение конструкторско-технологических задач с использованием программных средств	Знает: - Понятие искусственного интеллекта;- Примеры решения задач методами машинного обучения; Умеет: - Разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;- Использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации;- Использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта; Имеет практический опыт:
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.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;
Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)	Знает: - Основные принципы работы в современных САД-системах;- Современные САД-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий; , - Основные программные средства, применяемые при решении конструкторско-технологических задач; - Возможности развития собственного образования и совершенствования в производственно-технологической сфере; Умеет: - Использовать САД- -системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий; - Использовать

	современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; – Определять и использовать собственный потенциал в производственно-технологической области; Имеет практический опыт: - Разработки с применением CAD-систем унифицированных конструкторско-технологических решений; , - Использования прикладных программные средства при решении конструкторско-технологических задач;- Разработки решений прикладных задач в программной среде Mathcad; , - Организации собственного времени в процессе выполнения производственных заданий;
Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр)	Знает: - 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; , - Реальную практическую деятельность предприятия;- Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования инструментов, оснастки;- Особенности рабочих профессий по месту прохождения практики; Умеет: - 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; , - 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: - Выполнения работ по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств; , - Взаимодействия в условиях работы на промышленном предприятии; , - Выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;- Наладки, настройки регулировки, обслуживания технических средств и систем управления;

Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (8 семестр)

Знает: - Формальную и неформальную структуру рабочих групп, команд, коллективов, их особенности; – Принципы развития и закономерности функционирования машиностроительного предприятия;- Содержание, методы и организацию профессиональной деятельности;,- Принципы организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выбора технологий, для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и испытаний;,- Структуру требований к разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств, - Основные характеристики машиностроительного производства; Умеет: - Взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния;,- Осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств;,- Осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации;,- Подбирать аналоги технологических комплексов механической обработки заготовок и сборки для заданных изделий;- Анализировать структуру действующих технологических комплексов;- Определять тип производства на основании программы выпуска и данных об изготавливаемых изделиях;- Определять оптимальный режим работы технологического комплекса; Имеет практический опыт: - Взаимодействия в условиях работы на промышленном предприятии;,- Изучения основ организации производственно-технологической, хозяйственной и финансовой деятельности предприятия;- Участия в разработке оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;,- Участия в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий;,- Участия в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств, - Анализа современных проектных решений по проектированию механосборочных комплексов для изготовления заданных изделий;- Анализа заданной производственной программы-Определения типа производства;- Анализа структуры технологических процессов

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 26,5 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		9
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	16	16
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	117,5	117,5
Подготовка к тестам	70	70
Подготовка к экзамену	4	4
Контрольная работа "Анализ технологического процесса изготовления детали « _____ »"	43,5	43.5
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
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	Заготовки в машиностроении	1,5	0	1,5	0
2	Обработка валов	2	0	2	0
3	Обработка многоосных деталей	1,5	0	1,5	0
4	Обработка втулок	2	0	2	0
5	Обработка корпусов	4	0	4	0
6	Обработка зубчатых деталей	4	0	4	0
7	Обработка резьбовых деталей	1	0	1	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Изучение основных принципов выбора способа получения заготовок при проектировании технологических процессов. Рассмотрение материалов, используемых при получении заготовок. Рассмотрение основных методов	1,5

		получения литых заготовок, поковок, заготовок из периодического проката.	
1	2	Типовые технические требования, предъявляемые к деталям класса «валы». Выбор способа получения заготовок деталей и их предварительная обработка. Проектирование типового технологического процесса изготовления ступенчатого вала: • с освоением черновых, получистовых, чистовых методов обработки; • с изготовлением шлицевых поверхностей и шпоночных канавок.	2
1	3	Типовые технические требования, предъявляемые к многоосным деталям типа «коленчатый вал», «поршень», «шатун». Способы получения заготовок и исходные материалы.	1,5
1	4	Проектирование типового технологического процесса изготовления втулки ДВС в серийном производстве с изучением особенностей обработки тонкостенных заготовок.	2
1	5	Изучение конструктивных особенностей корпусных деталей и способов получения заготовок для них. Рассмотрение вариантов построения технологических схем изготовления корпусов с учетом особенностей их базирования. Изучение основных методов обработки плоскостей корпусных деталей: строгание, долбление, фрезерование, протягивание, шлифование, и отделочные методы обработки плоскостей. Изучение особенностей обработки отверстий в корпусных деталях: основные методы обработки отверстий, особенности обработки соосных и сопряженных отверстий	4
1	6	Изучение типовых технологических схем изготовления закаленных и незакаленных зубчатых колес с применением черновых, получистовых, и чистовых методов обработки.	4
1	7	Изучение методов нарезания резьбовых поверхностей: резцами и гребенками, вращающимися резцами, метчиками и плашками, фрезерование, шлифование, накатывание. Изучение различных вариантов применения в технологических процессах методов нарезания резьбовых поверхностей.	1

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к тестам	Кулыгин, В. Л. Технология машиностроения [Текст] Ч. 1 учеб. пособие для вузов по специальности "Технология машиностроения" направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 92, [1] с. ил. электрон. версия 52 Кулыгин, В. Л. Технология машиностроения [Текст] Ч. 2 учеб. пособие для вузов по специальности "Технология машиностр." направления "Конструктор.-технол.	9	70

	обеспечение машиностр. пр-в" В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 76,		
Подготовка к экзамену	Кулыгин, В. Л. Технология машиностроения [Текст] Ч. 1 учеб. пособие для вузов по специальности "Технология машиностроения" направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 92, [1] с. ил. электрон. версия 52 Кулыгин, В. Л. Технология машиностроения [Текст] Ч. 2 учеб. пособие для вузов по специальности "Технология машиностр." направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 76,	9	4
Контрольная работа "Анализ технологического процесса изготовления детали «_____»"	Кулыгин, В. Л. Технология машиностроения [Текст] Ч. 1 учеб. пособие для вузов по специальности "Технология машиностроения" направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 92, [1] с. ил. электрон. версия 52 Кулыгин, В. Л. Технология машиностроения [Текст] Ч. 2 учеб. пособие для вузов по специальности "Технология машиностр." направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 76,	9	43,5

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	Учи- тыва- ется в ПА
1	9	Текущий контроль	тест_1	1	2,5	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 2,5.	экзамен
2	9	Текущий контроль	тест_2	1	2,5	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 2,5.	экзамен
3	9	Текущий контроль	тест_3	1	2,5	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 2,5.	экзамен
4	9	Текущий контроль	тест_4	1	2,5	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 2,5.	экзамен
5	9	Текущий контроль	тест_5	1	2,5	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 2,5.	экзамен
6	9	Текущий контроль	тест_6	1	2,5	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 2,5.	экзамен
7	9	Текущий контроль	тест_7	1	2,5	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует	экзамен

						0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 2,5.	
8	9	Текущий контроль	тест_8	1	2,5	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 2,5.	экзамен
9	9	Текущий контроль	тест_9	1	2,5	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 2,5.	экзамен
10	9	Текущий контроль	тест_10	1	2,5	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 2,5.	экзамен
11	9	Текущий контроль	тест_11	1	2,5	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 2,5.	экзамен
12	9	Текущий контроль	тест_12	1	2,5	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 2,5.	экзамен
13	9	Текущий контроль	контрольная работа	1	30	Качество пояснительной записки контрольной работы: 30 баллов – пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями 20 баллов – пояснительная записка содержит не вполне обоснованные проектные решения; 10 баллов - пояснительная записка	экзамен

						содержит необоснованные выводы и умозаключения; 0 баллов – пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. Максимальное количество баллов за пояснительную записку - 10.	
14	9	Промежуточная аттестация	экзамен	-	40	Правильный ответ на экзаменационный вопрос соответствует 20 баллам. Частично правильный - 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 40.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Экзамен проводится в установленные сроки в письменной форме. Студенту задаются 2 вопроса из списка экзаменационных вопросов. Студент оформляет свой ответ в письменной форме. 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). Не является обязательным мероприятием промежуточной аттестации. Студент вправе не выполнять данное мероприятие промежуточной аттестации. В этом случае, если его рейтинг по результатам мероприятий текущего контроля достиг значения 60 % он получает за экзамен оценку "удовлетворительно". Если студент желает улучшить оценку или по результатам контрольных мероприятий текущего контроля рейтинг студента меньше 60% студент обязан явиться на экзамен и выполнить это мероприятие промежуточной аттестации.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ KM													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ПК-1	Знает: - Технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей;	+		+		+	+	+	+		+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: - Рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей машиностроения, в том числе с использованием программных средств; - Рассчитывать припуски на обработку поверхностей деталей машиностроения, в том числе с использованием программных средств;	+		+		+	+	+	+		+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: - Расчета точности обработки при проектировании операций изготовления деталей	+		+		+	+	+	+		+	+	+	+	+

1. Кулыгин, В. Л. Методология проектирования эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий Текст учеб. пособие для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" В. Л. Кулыгин, И. А. Кулыгина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 142, [2] с. ил. электрон. версия

2. 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

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Теория и практика решения конструкторских и технологических размерных цепей: Учебное пособие / В.Ю. Шамин. – Челябинск: изд-во ЮУрГУ, 1999 г. – 429 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Теория и практика решения конструкторских и технологических размерных цепей: Учебное пособие / В.Ю. Шамин. – Челябинск: изд-во ЮУрГУ, 1999 г. – 429 с.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

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
Практические занятия и семинары	121 (1)	ПК, проектор, экран
Лекции	350 (1)	ПК, проектор, экран