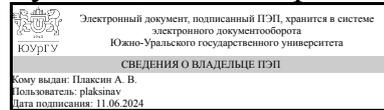


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



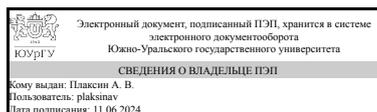
А. В. Плаксин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.06 Размерно-точностное проектирование
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Технология производства машин

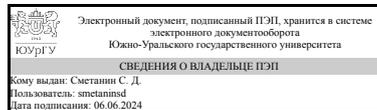
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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



А. В. Плаксин

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



С. Д. Сметанин

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – дать студентам знания современной методики проектирования технологических процессов механической обработки материалов, наделить их комплексом знаний, необходимых для проектирования процессов обработки для различных типов производств, умению самостоятельно производить проектные расчёты с выбором технологического оборудования, выбирать оптимальные варианты проектных решений. Задачи дисциплины: - изучить методику инженерного анализа действующей и вновь проектируемой конструкторско-технологической документации, - освоить проверку исходных размеров-звеньев в сборочных размерных цепях при решении обратных задач, - раскрыть методику построения и расчета размерных схем технологических процессов действующего производства, - заложить твёрдые знания разработки маршрутов проектного варианта технологического процесса, построения операционных эскизов и размерных схем и их расчета.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Размерно-точностное проектирование» относится к профессиональному циклу и является обязательной частью основной образовательной программы. При изучении дисциплины студенты должны овладеть методами размерного анализа механизмов и технологических процессов. Без размерного анализа невозможно спроектировать ни один механизм. При разработке технологических процессов размерный анализ позволяет определить операционные размеры и припуски на обработку. Всё это строится на теории размерных цепей, которая очень подробно изучается в курсе и сопровождается рассмотрением большого количества примеров.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения и средств технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства.	Знает: Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок Методика проектирования технологических процессов. Методику расчета операционного припуска. Методику размерно-точностного анализа технологического процесса. Умеет: Выбирать рациональную схему базирования. Выполнять расчет припусков и операционных размеров на основе размерного анализа. Определять размеры заготовок на основе размерного анализа. Имеет практический опыт: Выполнения размерного анализа технологического процесса изготовления детали.
ПК-7 Способен участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики,	Знает: Методики расчетов погрешностей обработки заготовок и сборки изделий. Технологические факторы, влияющие на точность обработки заготовок деталей.

автоматизации и управления; осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции; принимать участие в оценке брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	Умеет: Производить точностные расчеты операций изготовления деталей.
--	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.03 Режущий инструмент, 1.О.23 Технологические процессы в машиностроении, 1.Ф.10 Автоматизированное проектирование технологической оснастки, 1.Ф.02 Основы технологии машиностроения, 1.Ф.01 Основы обеспечения качества, 1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация, 1.Ф.05 Решение конструкторско-технологических задач с использованием физико-математических и вероятностно-статистических методов, 1.Ф.11 Процессы и операции формообразования, Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (8 семестр), Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр), Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (4 семестр)	1.Ф.07 САПР технологических процессов и режущих инструментов

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

Дисциплина	Требования
1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация	Знает: Методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции Организацию и техническую базу метрологического обеспечения машиностроительного предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки средств измерений, методики выполнения измерений Физические основы измерений, систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений., Законодательные и нормативные правовые акты по метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством Систему государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного

	<p>контроля за качеством продукции, техническими регламентами и единством измерений. Перспективы технического развития и особенности деятельности организации, компетентных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования и метрологии Умеет: Назначать допуски и посадки, шероховатость поверхности, Применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления Применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации и сертификации., Применять методы унификации и симплификации и расчета параметрических рядов при разработке стандартов и другой нормативно-технической документации. Применять правила проведения метрологической экспертизы документации; методы расчета экономической эффективности работ по метрологии, стандартизации и сертификации Имеет практический опыт: расчета посадок, измерения шероховатости поверхности, навыков обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля., применения законодательства в области метрологии применительно к технологическим машинам и оборудованию</p>
<p>1.Ф.10 Автоматизированное проектирование технологической оснастки</p>	<p>Знает: Конструкции станочных приспособлений;Методику проектирования станочных приспособлений;Методику построения расчетных силовых схем станочных приспособлений;Методику расчета силы закрепления заготовок в приспособлении;Правила выбора стандартных установочных элементов станочных приспособлений;Виды и характеристики приводов станочных приспособлений;Методику расчета приводов станочных приспособлений;Правила выбора зажимных устройств станочных приспособлений;Методику точностных расчетов конструкций станочных приспособлений;Электронные каталоги производителей стандартных элементов приспособлений: наименования, возможности и порядок работы в них;Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них;САD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них;Конструкции контрольно-измерительных приспособлений;Методику проектирования контрольно-измерительных приспособлений;Методику построения схем</p>

контроля; Правила выбора установочных элементов контрольно-измерительных приспособлений; Правила выбора средств измерений для контрольно-измерительных приспособлений; Методики расчета погрешностей контроля и измерений для контрольно-измерительных приспособлений, Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок; Методику расчета силы закрепления заготовки в приспособлении Умеет: Использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при разработке станочных приспособлений; Выбирать стандартные установочные элементы станочных приспособлений; Использовать электронные каталоги производителей элементов станочных приспособлений, MDM-систему организации для выбора стандартных элементов сложных станочных приспособлений; Разрабатывать конструкции специальных установочных элементов станочных приспособлений; Рассчитывать силы закрепления заготовок в приспособлении; Рассчитывать параметры приводов станочных приспособлений; Разрабатывать конструкцию силовых механизмов станочных приспособлений; Выполнять силовые расчеты конструкций станочных приспособлений; Выбирать стандартные направляющие элементы станочных приспособлений; Разрабатывать конструкции корпусных деталей станочных приспособлений; Выполнять точностные расчеты конструкций станочных приспособлений для заданных условий технологических операций; Разрабатывать конструкторскую документацию на приспособления с использованием CAD-систем; Использовать прикладные компьютерные программы для силовых, прочностных, точностных расчетов станочных приспособлений; Использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при разработке контрольно-измерительных приспособлений; Выбирать средства измерений контрольно-измерительных приспособлений; Рассчитывать погрешности контроля и измерения для контрольно-измерительных приспособлений, Выбирать схемы базирования и закрепления заготовок; Рассчитывать силы закрепления заготовок в приспособлении; Устанавливать основные требования к специальным приспособлениям для установки заготовок на станках с целью реализации разработанных технологических

	<p>процессов изготовления деталей; Устанавливать основные требования к специальной контрольно-измерительной оснастке, используемой для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей Имеет практический опыт: Поиска приспособлений-аналогов и анализ их конструкций; Разработки компоновок станочных приспособлений; Расчета сил закрепления заготовок в станочных приспособлениях; Проектирования установочных элементов, направляющих элементов, зажимных устройств, приводов, корпусов приспособлений; Выполнения силовых и точностных расчетов конструкций станочных приспособлений; Разработки компоновок контрольно-измерительных приспособлений; Выбора средств измерений контрольно-измерительных приспособлений; Расчета погрешностей контроля и измерений контрольно-измерительных приспособлений; Выбора схем базирования и закрепления заготовок в приспособлении; Определения требуемых сил закрепления заготовок в приспособлении.</p>
<p>1.Ф.11 Процессы и операции формообразования</p>	<p>Знает: Методы формообразования поверхностей деталей машин; Номенклатуру и конструкции режущих инструментов; Режимы эксплуатации инструментов; Принципы назначения режимов эксплуатации инструментов; Причины поломок инструментов; Причины изнашивания инструментов; Критерии затупления режущего инструмента и области их применения; Методы определения периода стойкости режущих инструментов; Способы и пути снижения износа инструментов и инструментальных приспособлений и уменьшения количества их поломок, Параметры и режимы технологических процессов изготовления деталей машиностроения; Методику расчета технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения. Умеет: Устанавливать параметры оптимизации режимов резания для инструментов; Определять оптимальные режимы эксплуатации режущих инструментов; Определять критерии затупления режущих инструментов; Устанавливать период стойкости режущих инструментов; Анализировать поломки и чрезмерный износ инструментов и инструментальных приспособлений с целью выявления причин, Рассчитывать технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения Имеет практический опыт: Использования технических справочников, нормалей и средств</p>

	компьютерных технологий для установления оптимальных режимов эксплуатации режущих инструментов и параметров технологических операций, использования технических справочников, стандартов, нормалей и средств компьютерных технологий для установления параметров технологических операций
1.Ф.01 Основы обеспечения качества	Знает: Статистические методы управления процессами производства, Требования стандартов ИСО серии 9000 Умеет: Применять статистические методы при управлении процессами производства, Выполнять требования стандартов ИСО серии 9000 Имеет практический опыт: применения методик повышения качества продукции и процессов производства: FMEA, QFD, ФСА и др., владения методиками разработки документированной информации
1.Ф.02 Основы технологии машиностроения	Знает: Технологические факторы, влияющие на точность обработки заготовок;Методики расчетов погрешностей обработки заготовок., Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения; основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей;Принципы выбора метода получения заготовок;Характеристику типов производства;Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок;Методику проектирования технологических процессов;Технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей деталей;Принципы выбора технологического оборудования и технологической оснастки;Методику расчета норм времени;Методику расчета экономической эффективности технологических процессов;Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технологической документации Умеет: Анализировать режимы работы технологического оборудования;Анализировать режимы работы технологической оснастки;Анализировать параметры реализуемых технологических процессов изготовления деталей;Производить точностные расчеты операций изготовления деталей., Выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей; Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей; Рассчитывать показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей; Выбирать метод получения заготовок;Определять тип производства;Выбирать схемы базирования и закрепления заготовок;Разрабатывать маршруты

	<p>обработки отдельных поверхностей заготовок; Рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей; Рассчитывать припуски на обработку поверхностей деталей; Нормировать технологические операции изготовления деталей; Оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей</p> <p>Имеет практический опыт: В выявлении причин, вызывающих погрешности изготовления деталей; Разработки предложений по уменьшению влияния технологических факторов на точность изготовления деталей; Выполнения анализа технологичности конструкции деталей; Выбора метода получения заготовок; Разработки схем базирования и закрепления заготовок; Разработки маршрута обработки отдельных поверхностей заготовок; Расчета погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей; Расчета припусков на обработку поверхностей деталей; Выполнения нормирования технологические операции изготовления деталей; Оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей</p>
<p>1.Ф.03 Режущий инструмент</p>	<p>Знает: Общую классификацию инструментов; Конструктивные элементы и геометрию режущей части инструментов; Требования, предъявляемые к рабочей части инструментов; принципы назначения основных геометрических параметров инструментов и выбора марки инструментального материала, Номенклатуру и конструкции режущих инструментов и инструментальных приспособлений; Нормативно-техническую документацию по режущим инструментам и инструментальным приспособлениям; Особенности эксплуатации инструментов; Основные критерии оценки качества инструментов; Пути снижения износа инструментов; Принципы назначения режимов эксплуатации инструментов; Требования, предъявляемые к рабочей части инструментов; принципы назначения основных геометрических параметров инструментов и выбора марки инструментального материала</p> <p>Умеет: Выполнять выбор стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения; Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам, назначать марку инструментального материала и геометрию режущей части инструмента, определять тип и</p>

	<p>размеры конструктивных элементов; , Выполнять выбор стандартных инструментов; Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам; Определять номенклатуру инструментов и инструментальных приспособлений, необходимую для изготовления заданного объема выпуска продукции; Определять критерии затупления режущих инструментов Имеет практический опыт: Выбора стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения; , Выбора стандартных режущих инструментов для заданной операции, назначения марки инструментального материала и геометрии режущей части инструмента</p>
<p>1.Ф.05 Решение конструкторско-технологических задач с использованием физико-математических и вероятностно-статистических методов</p>	<p>Знает: Методики разработки математических моделей изделий машиностроения, Методики статистической обработки результатов измерений и контроля, Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления деталей машиностроения. Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления деталей машиностроения. Умеет: Разрабатывать математические модели механизмов., Выполнять статистическую обработку результатов контроля и измерений изделий средней сложности., Проводить технологические эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов Имеет практический опыт: Выполнения компьютерного моделирования работы механизмов., Применения программного обеспечения для выполнения расчетов и оформления документации</p>
<p>1.О.23 Технологические процессы в машиностроении</p>	<p>Знает: Последовательность и правила выбора заготовок деталей машиностроения средней сложности. Технологические свойства конструкционных материалов деталей машиностроения средней сложности. Технические требования, предъявляемые к сырью и материалам деталей машиностроения средней сложности. Характеристики видов заготовок деталей машиностроения средней сложности. Характеристики методов получения заготовок деталей машиностроения средней сложности. Характеристики и особенности способов изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности. Технологические возможности заготовительных производств организации., Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; строение и свойства материалов; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях</p>

	<p>эксплуатации изделий; методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности. Умеет: Устанавливать по марке материала технологические свойства материалов деталей машиностроения средней сложности. Выявлять конструктивные особенности деталей машиностроения средней сложности, влияющие на выбор способа получения заготовки. Выбирать метод получения заготовок деталей машиностроения средней сложности. Выбирать способ изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности. Выбирать конструкцию заготовок деталей машиностроения средней сложности. Устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения средней сложности. Оценивать технические задания на проектирование заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации. Оценивать проекты заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации. , Оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов: выбирать рациональный способ получения заготовок исходя из заданных эксплуатационных свойств Имеет практический опыт: Определение технологических свойств материала деталей машиностроения средней сложности. Определение конструктивных особенностей деталей машиностроения средней сложности. Определение типа производства деталей машиностроения средней сложности. Выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения средней сложности. Выбор способов изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности. Проектирование заготовок деталей машиностроения средней сложности. , выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов</p>
<p>Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (4 семестр)</p>	<p>Знает: основные методы получения, хранения и переработки информации, Структуру машиностроительного предприятия, основные этапы производственных процессов машиностроительного предприятия, виды выпускаемой продукции, основные типы оборудования, методы и средства контроля качества продукции, технику безопасности., Основные виды конструкторской и технологической документации. Умеет: снимать эскизы; читать чертежи и другую конструкторскую и технологическую документацию., Собирать и систематизировать</p>

	информацию. Имеет практический опыт: обработки информации с помощью ПК, Составления технических отчетов.
Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр)	Знает: Содержание технологической документации, Оснащение рабочих мест. Умеет: Пользоваться конструкторско-технологической документацией для выполнения производственного задания., Пользоваться мерительным инструментом. Имеет практический опыт: Составления технических отчетов, эксплуатации оборудования и средств измерения.
Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (8 семестр)	Знает: Правила оформления конструкторско-технологической документации, Конструкции станочных и контрольно-измерительных приспособлений., Структуру машиностроительного предприятия, основные этапы производственных процессов машиностроительного предприятия, виды выпускаемой продукции, основные типы оборудования, методы и средства контроля качества продукции, технику безопасности. Умеет: Оформлять конструкторскую и технологическую документацию Имеет практический опыт: Использования прикладного программного обеспечения для оформления конструкторско-технологической документации, Анализа технологических процессов

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 27,5 ч. контактной работы

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)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	116,5	116,5
Выполнение домашних контрольных работ	38	38
Подготовка к зачету	8	8
Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия	70,5	70.5
Консультации и промежуточная аттестация	11,5	11,5
Вид 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	Введение	1	1	0	0
2	Основные понятия и определения в машиностроении	1	1	0	0
3	Базирование и базы в машиностроении	4	2	2	0
4	Порядок построения и расчёт конструкторских размерных цепей	4	2	2	0
5	Порядок построения и расчёт технологических размерных схем в действующем производстве	3	1	2	0
6	Порядок построения и расчёт технологических размерных схем в проектных вариантах технологических процессов	3	1	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение	1
2	2	Основные понятия и определения в машиностроении	1
3	3	Базирование и базы в машиностроении	2
4	4	Порядок построения и расчёт конструкторских размерных цепей	2
5	5	Порядок построения и расчёт технологических размерных схем в действующем производстве	1
6	6	Порядок построения и расчет технологических размерных схем в проектных вариантах технологических процессов	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	3	В реальных технологических процессах из действующего производства проанализировать операционные эскизы с текстовыми картами и определить теоретическую схему базирования, количество переходов и установов	2
2	4	Определение исходных (замыкающих) звеньев в размерных схемах сборочных соединений. Выбор и расчет составляющих размеров-звеньев в сборочных размерных цепях	2
3	5	Определение минимально необходимых припусков на обработку. Определение минимально необходимого размера заготовки	2
4	6	Построение технологических размерных схем при обработке деталей типа: втулка, фланец, корпус подшипника, зубчатое колесо, вал, вал-шестерня, корпус редуктора и других изделий машиностроения	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение домашних контрольных работ	Миков Ю.Г. Технология машиностроения: учебное пособие к практическим занятиям / Ю.Г. Миков, С.Г. Чинёнов. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 89 с.	9	38
Подготовка к зачету	Размерный анализ технологических процессов в автоматизированном производстве: учебное пособие/В.О. Соколов, В.А. Скрябин и др.-Старый Оскол, ТНТ, 2012.-220с.	9	8
Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия	Миков Ю.Г. Размерный анализ технологических процессов механической обработки: учебное пособие / Ю.Г. Миков. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 96 с.	9	70,5

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	Учитывается в ПА
1	9	Бонус	Бонус	-	2	Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	экзамен
2	9	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	4	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 -100 % рейтинга обучающийся получает соответствующую рейтинговую оценку. При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном экзамене. При оценивании результатов мероприятия	экзамен

					используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Билет содержит вопрос, сформированный по изучаемому в течение семестра материалу. После подготовки отвечает преподавателю. Ответ на вопрос оценивается следующим образом: 4 балла - студент показывает глубокое знание рассматриваемого вопроса, свободно оперирует данными, легко отвечает на уточняющие вопросы; 3 балла - студент показывает знание рассматриваемого вопроса, оперирует данными, без особых затруднений отвечает на уточняющие вопросы; 2 балла - студент показывает слабое знание рассматриваемого вопроса, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на уточняющие вопросы; 1 балл - студент показывает слабое знание рассматриваемого вопроса, затрудняется отвечать на уточняющие вопросы; 0 баллов - студент затрудняется отвечать на вопрос, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.		
3	9	Курсовая работа/проект	Курсовая работа	-	10	Задание на выполнение работы выдается в течение первых двух недель семестра. В последний месяц семестра проводится защита работы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Показатели оценивания по разделам работы. Раздел 1: 1 балл - правильно составлена размерная схема действующего технологического процесса; 2 балла - правильно составлена размерная схема технологического процесса и выявлены замыкающие звенья; 3 балла - правильно составлена размерная схема технологического процесса, выявлены замыкающие звенья и определено, выполняются ли конструкторские размеры. Раздел 2: 1 балл - правильно составлена размерная схема проектного технологического процесса; 2 балла - правильно составлена размерная схема проектного технологического процесса, правильно рассчитаны припуски на обработку и сделана оценка припусков (завышены или занижены). Раздел 3: 1 балл -	курсовые работы

						<p>правильно рассчитаны качества операционных размеров, обеспечивающих точность замыкающих звеньев; 2 балла - правильно рассчитаны качества операционных размеров, обеспечивающих точность замыкающих звеньев и правильно рассчитаны промежуточные операционные размеры; 3 балла - правильно рассчитаны качества операционных размеров, обеспечивающих точность замыкающих звеньев, правильно рассчитаны промежуточные операционные размеры и размеры заготовки, сделана проверка на обеспечение точности всех конструкторских размеров. Раздел 4: 1 балл - правильно составлена размерная схема технологического процесса, позволяющая исключить появления замыкающих звеньев; 2 балла - правильно составлена размерная схема технологического процесса, позволяющая исключить появления замыкающих звеньев, рассчитаны промежуточные операционные размеры и размеры заготовки, нарисованы операционные эскизы.</p>	
4	9	Текущий контроль	Домашняя контрольная работа 1	1	2	<p>Защита работы осуществляется индивидуально. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Задание оценивается следующим образом: 2 балла – задание выполнено без ошибок; 1 балл - задание имеет несущественные ошибки, 0 баллов – задание не представлено на проверку или имеет существенные ошибки.</p>	экзамен
5	9	Текущий контроль	Домашняя контрольная работа 2	1	2	<p>Защита работы осуществляется индивидуально. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Задание оценивается следующим образом: 2 балла – задание выполнено без ошибок; 1 балл - задание имеет несущественные ошибки, 0 баллов – задание не представлено на проверку или имеет существенные ошибки.</p>	экзамен
6	9	Текущий контроль	Домашняя контрольная работа 3	1	2	<p>Защита работы осуществляется индивидуально. При оценивании результатов мероприятия используется</p>	экзамен

					балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Задание оценивается следующим образом: 2 балла – задание выполнено без ошибок; 1 балл - задание имеет несущественные ошибки, 0 баллов – задание не представлено на проверку или имеет существенные ошибки.	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (экзамен) для улучшения своего рейтинга. Экзамен проводится в соответствии с расписанием экзаменационной сессии. На экзамен отводится 30 минут. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы в пределах выданного билета.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
курсовые работы	На защиту студент предоставляет пояснительную записку на 20-25 страницах в отпечатанном виде, содержащую выполненные расчеты и сделанные рисунки. На защите студент делает короткое сообщение (2-4 мин.), докладывая об актуальности тематики, использованных методах решения и полученных результатах. При необходимости отвечает на уточняющие и дополнительные вопросы.	В соответствии с п. 2.7 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ПК-1	Знает: Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок Методика проектирования технологических процессов. Методику расчета операционного припуска. Методику размерно-точностного анализа технологического процесса.	+	+	+	+		
ПК-1	Умеет: Выбирать рациональную схему базирования. Выполнять расчет припусков и операционных размеров на основе размерного анализа. Определять размеры заготовок на основе размерного анализа.	+	+	+	+		
ПК-1	Имеет практический опыт: Выполнения размерного анализа технологического процесса изготовления детали.	+	+	+	+	+	+
ПК-7	Знает: Методики расчетов погрешностей обработки заготовок и сборки изделий. Технологические факторы, влияющие на точность обработки заготовок деталей.	+	+	+			+
ПК-7	Умеет: Производить точностные расчеты операций изготовления деталей.	+	+	+			+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Миков Ю.Г. Размерный анализ технологических процессов механической обработки: учебное пособие / Ю.Г. Миков. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 96 с.

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. Миков Ю.Г. Размерный анализ технологических процессов механической обработки: учебное пособие / Ю.Г. Миков. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 96 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Размерно-точностное проектирование технологических процессов обработки технологических размерных цепей: электронное учебное пособие / В.И. Шамин. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000517251?base=SUSU
2	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Теория и практика решения конструкторских и технологических размерных цепей: учебное пособие. / В.Ю. Шамин. – Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2013. https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000517234?base=SUSU

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2022)

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	УПК (2)	Образцы деталей с отдельных операций технологического процесса изготовления деталей с автозавода «Урал»
Контроль самостоятельной работы	207 (4)	Использование контролирующей программы по размерному анализу технологического процесса. Обучающее.

