ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт открытого и дистанционного образования

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Демин А. А.
Пользователь: deminaa
Дата подписания: 04.11.2021

А. А. Демин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.07 Практикум по технологии автоматизированного машиностроения
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Киберфизические системы и технологии в машиностроении
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.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Виноградов К. М.
Пользователь: vinogradovkm
Дата подписания: 04.11.2021

К. М. Виноградов

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

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Решетников Б. А.
Пользователь: reshetnikovba
Дата подписания: 04.11.2021

Б. А. Решетников

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы
к.техн.н.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Некрутов В. Г.
Пользователь: nekrutovvg
Дата подписания: 04.11.2021

В. Г. Некрутов

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цепь изучения дисциплины - освоение практических основ методики проектирования технологических процессов для различных машиностроительных производств. 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

Анализ технологичности конструкции детали. Разработка маршрутно-операционной технологии проектного варианта технологического процесса. Размерно-точностной анализ проектного варианта технологического процесса. Назначение и расчет режимов обработки для выполнения операций проектного варианта технологического процесса. Нормирование операций проектного варианта технологического процесса. Оформление альбома карт технологического процесса.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, 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.	Знает: - Последовательность и правила выбора заготовок деталей машиностроения; - Методику проектирования технологических процессов; - Методику проектирования технологических операций. Умеет: - Выбирать метод получения заготовок деталей машиностроения; - 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: - Выбора технологических методов получения заготовок деталей машиностроения; - Проектирования заготовок деталей машиностроения; - Оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения.
ПК-9 Способен участвовать в постановке целей и задач проекта, определять приоритеты	Знает: способы реализации основных технологических процессов, современные

решения задач, выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации основных технологических процессов, современные малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые технологии, участвовать в разработке средств технологического оснащения, технической документации (в том числе с использованием современных информационных технологий), в мероприятиях по контролю качества выпускаемой продукции.	малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые технологии. Умеет: - 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: - Проектирования заготовок 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
Современные инструментальные материалы в процессах резания, Практикум по режущему инструменту, Технологическое обеспечение киберфизических систем, Электрофизические и электрохимические методы обработки, Основы технологии машиностроения, Оборудование киберфизических систем, Размерно-точностное проектирование, Практикум по оборудованию киберфизических систем, Цифровой контроль изделий машиностроения, Технология автоматизированного машиностроения, Координатно-измерительная техника в машиностроении, Режущий инструмент, Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ, Процессы и операции формообразования, Технологии специализированных методов обработки	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Режущий инструмент	Знает: – 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. 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.
Электрофизические и электрохимические методы обработки	Знает: - Специфику технологических процессов ЭХМО; - Специфику технологических процессов ЭФМО; - Факторы, влияющие на процесс ЭХФМО; - Оборудование и инструменты, применяемые при ЭХФМО; - Методику и специфику расчетов технологических режимов для обработки заготовок с применением ЭХФМО. Умеет: - Выбирать методы обработки и оборудование при разработке технологических процессов изготовления изделий машиностроения с применением ЭХФМО. Имеет практический опыт: - Разработки операционно-маршрутной технологии изготовления изделий машиностроения на участке ЭХФМО; - Назначения режимов ЭХФМО для изготовления изделий машиностроения; - Разработки технологических переходов изготовления изделий с использованием ЭХФМО.
Цифровой контроль изделий машиностроения	Знает: - Средства контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности. Умеет: - Выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения;- Определять возможности средств контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения; - Устанавливать основные требования к специальной контрольно-измерительной оснастке, используемой для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения. Имеет практический опыт: - Выбора схем контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения; - Выбора средств контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения;- Выбора стандартной контрольно-измерительной оснастки, необходимой для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;- Разработки технических заданий на проектирование специальных приспособлений

	для установки заготовок на станках для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения.
Координатно-измерительная техника в машиностроении	Знает: - Методы и средства измерений, испытаний и контроля;- Техническое регулирование. Умеет: - Определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;- Устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля. Имеет практический опыт: - Сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний;- Использования современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством;- Эксплуатации контрольно-измерительных средств.
Практикум по оборудованию киберфизических систем	Знает: - Назначение, устройство и работу типовых узлов и их механизмов; особенности конструирования основных узлов;- Расчетные методики определения основных параметров узлов и систем автоматизированного оборудования. Умеет: - Производить расчеты основных характеристик элементов гибких производственных систем., - Разрабатывать средства технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств. Имеет практический опыт: - Выполнения расчетов элементов гибких производственных систем; - Разработки сборочных чертежей элементов гибких производственных систем; - Согласования габаритных, установочных и присоединительных размеров элементов гибких производственных систем., - Расчета основных параметров средств оснащения машиностроительных производств.
Технологическое обеспечение киберфизических систем	Знает: - Программное обеспечение для выполнения точностных расчетов и оформления технологической документации., - Технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей. Умеет: - Применять методики расчетов погрешностей обработки заготовок и сборки изделий;- Производить точностные расчеты операций изготовления деталей в том числе с использованием программных средств., - 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., - Рассчитывать погрешности обработки 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: - Анализа технологических процессов и выявления причин, вызывающих погрешности изготовления деталей в производственных условиях; - Разработки рекомендаций по устранению брака и обеспечению заданного качества изготавливаемых изделий., - 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., - Расчета точности обработки при проектировании операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности с использованием программных средств.
Современные инструментальные материалы в процессах резания	Знает: - Ассортимент современных инструментальных материалов, их эксплуатационные свойства;- Основные критерии выбора инструментальных материалов. Умеет: - Оценивать и прогнозировать поведение инструментальных материалов на основе анализа условий производства и эксплуатации изделия из него;- Обоснованно и правильно выбирать материал в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. Имеет практический опыт: - Рационального выбора инструментальных материалов для производства изделий и эффективного осуществления технологических процессов.
Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ	Знает: - Этапы технологической подготовки производства с применением станков с ЧПУ. Умеет: – Проектировать технологии изготовления машиностроительной продукции на станках с ЧПУ;– Определять оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования с ЧПУ. Имеет практический опыт: – Выбора и эффективного использования средств технологического оснащения; - Работы с технической документацией по эксплуатации и настройке станков с ЧПУ.
Технологии специализированных методов обработки	Знает: - Специализированные методы обработки; - Факторы, влияющие на процессы специализированных методов обработки; - Оборудование и инструменты, применяемые при специализированных методах обработки; -

	Методику и специфику расчетов технологических режимов для обработки заготовок с применением специализированных методов обработки. Умеет: - Выбирать методы обработки и оборудование при разработке технологических процессов изготовления изделий машиностроения с применением специализированных методов обработки. Имеет практический опыт: - Разработки операционно-маршрутной технологии изготовления изделий машиностроения на участке специализированных методов обработки; - Назначения режимов специализированных методов обработки для изготовления изделий машиностроения; - Разработки технологических переходов изготовления изделий с использованием специализированных методов обработки.
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.
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.
Практикум по режущему инструменту	Знает: – Принципы назначения основных геометрических параметров инструментов;– Методы расчёта конструктивных и геометрических параметров основных видов инструментов;– Требования к точности и качеству рабочих элементов. Умеет: - Проектировать и рассчитывать режущий инструмент., – Рассчитывать конструктивные и геометрические параметры основных видов инструментов. Имеет практический опыт: – Выполнения рабочих чертежей инструментов.
Технология автоматизированного машиностроения	Знает: - Последовательность и правила выбора заготовок деталей машиностроения;- Технологические свойства конструкционных материалов деталей машиностроения; - Технические требования, предъявляемые к сырью и материалам деталей машиностроения;- Характеристики видов заготовок деталей машиностроения;- Характеристики методов получения заготовок деталей машиностроения;- Характеристики и особенности способов изготовления заготовок деталей машиностроения;- Типовые технологические процессы изготовления деталей машиностроения;- Методику проектирования технологических процессов;- Методику проектирования технологических операций. Умеет: - Выбор технологических методов

	получения заготовок деталей машиностроения; - Выбирать метод получения заготовок деталей машиностроения; - Выбирать способ изготовления заготовок деталей машиностроения; - Выбирать конструкцию заготовок деталей машиностроения;- Устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения;- Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления 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: - Выбора технологических методов получения заготовок деталей машиностроения; - Выбора способов изготовления заготовок деталей машиностроения; - Проектирования заготовок деталей машиностроения;- Разработки технических заданий на проектирование заготовок деталей машиностроения;- Оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения.
Размерно-точностное проектирование	Знает: - Характеристики видов заготовок деталей машиностроения; - Технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей деталей машиностроения;- Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок., - Методики расчетов погрешностей обработки заготовок и сборки изделий. Умеет: - Устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения; - Выбирать схемы базирования заготовок деталей машиностроения; - Рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей машиностроения; - Рассчитывать припуски на обработку поверхностей деталей машиностроения., - Производить точностные расчеты операций изготовления деталей; - Применять программное обеспечение для выполнения расчетов и оформления документации. Имеет практический опыт: - Разработки технических заданий на проектирование заготовок деталей машиностроения; - Расчета точности обработки при проектировании операций изготовления

	деталей машиностроения; - Установления значений припусков на обработку поверхностей деталей машиностроения;- Установления значений промежуточных размеров, обеспечиваемых при обработке поверхностей деталей машиностроения., - Выявления причин, вызывающих погрешности изготовления деталей; - Разработки методик обеспечения качества изготавливаемых изделий.
Оборудование киберфизических систем	Знает: - Методику расчета основных характеристик элементов гибких производственных систем., - Основное технологическое оборудование, используемое в технологических процессах изготовления деталей машиностроения средней сложности, и принципы его работы. Умеет: - Производить расчеты основных характеристик элементов гибких производственных систем., - Определять возможности технологического оборудования. Имеет практический опыт: - Выполнения расчетов элементов гибких производственных систем; - Разработки сборочных чертежей элементов гибких производственных систем., - Выбора технологического оборудования, необходимого для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 13,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		10
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	8	8
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	58,75	58,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к практическим занятиям	10	10
Выполнение заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ"	15	15
Подготовка к зачету	5	5
Выполнение курсового проекта	28,75	28.75
Консультации и промежуточная аттестация	5,25	5,25

Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет,КП

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Анализ технологичности конструкции детали	1	0	1	0
2	Разработка маршрутно-операционной технологии проектного варианта технологического процесса	2	0	2	0
3	Размерно-точностной анализ проектного варианта технологического процесса	2	0	2	0
4	Назначение и расчет режимов обработки для выполнения операций проектного варианта технологического процесса	1	0	1	0
5	Нормирование операций проектного варианта технологического процесса	1	0	1	0
6	Оформление альбома карт технологического процесса	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	Анализ технологичности конструкции детали	1
2	2	Разработка маршрутно-операционной технологии проектного варианта технологического процесса	2
3	3	Размерно-точностной анализ проектного варианта технологического процесса	2
4	4	Назначение и расчет режимов обработки для выполнения операций проектного варианта технологического процесса	1
5	5	Нормирование операций проектного варианта технологического процесса	1
6	6	Оформление альбома карт технологического процесса	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 практическим занятиям	Занятие 1: ЭУМЛ: №1 - Раздел 1, Гл.3, стр. 34-42 / https://e.lanbook.com/book/168974; №3 - Гл.5, стр. 119-146 / https://e.lanbook.com/book/107152; Занятие 2: Доп. печ. лит. №2 - стр. 12-25; ЭУМЛ: №1 - Раздел 2, Гл.6, стр. 79-88; Раздел 3, Гл.9,10,11,12, стр. 131-186 / https://e.lanbook.com/book/168974; №2 -	10	10

	Гл.11,12,13,14, стр. 292-437 / https://e.lanbook.com/book/143709 ; №3 - Гл.3, стр. 61-95; Гл.7, стр. 174-200 / https://e.lanbook.com/book/107152; №4 - стр. 6-56, 81-92 / http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000442622; №5 - стр. 5-76 / http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000456154; Занятие 3: Доп. печ. лит. №1 - Гл.1, стр. 5-85; №2 - Гл.4, стр. 99-133; ЭУМЛ: №6 - стр. 145-288 / http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000517234; Задание 4: ЭУМЛ: №3 - Гл.15, стр. 327-366, Гл.16, стр. 369-374 / https://e.lanbook.com/book/107152; Занятие 5: ЭУМЛ: №1 - Раздел 1, Гл.1, стр. 20-24 / https://e.lanbook.com/book/168974; №2 - Гл.10, стр. 271-281 / https://e.lanbook.com/book/143709; №3 - Гл.17,стр. 388-426 / https://e.lanbook.com/book/107152; Задание 6: Доп. печ. лит. №3 - стр. 3-77; ЭУМЛ: №3 - Гл.20, стр. 498-525 / https://e.lanbook.com/book/107152.		
Выполнение заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ"	https://edu.susu.ru/login/index.php	10	15
Подготовка к зачету	Доп. печ. лит.: №1 - Гл.1, стр. 5-85; №2 - стр. 12-25 ; №3 - стр. 3-77; ЭУМЛ: №1 - Раздел 1, Гл.1, стр. 20-24; Раздел 1, Гл.3, стр. 34-42; Раздел 2, Гл.6, стр. 79-88; Раздел 3, Гл.9,10,11,12, стр. 131-186; / https://e.lanbook.com/book/168974; №2 - Гл.4, стр. 99-133 Гл.10, стр. 271-281; Гл.11,12,13,14, стр. 292-437 / https://e.lanbook.com/book/143709; №3 - Гл.3, стр. 61-95; Гл.7, стр. 174-200; Гл.5, стр. 119-146; Гл.15, стр. 327-366, Гл.16, стр. 369-374; Гл.17,стр. 388-426; Гл.20, стр. 498-525 / https://e.lanbook.com/book/107152; №4 - стр. 6-56, 81-92 / http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000442622; №5 - стр. 5-76 / http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000456154; №6 - стр. 145-288 / http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000517234; №7 - стр. 5-87 / http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000555259.	10	5
Выполнение курсового проекта	ЭУМЛ: №1 - Раздел 1, Гл.1, стр. 20-24; Раздел 1, Гл.3, стр. 34-42; Раздел 2, Гл.6, стр. 79-88; Раздел 3, Гл.9,10,11,12, стр. 131-186; / https://e.lanbook.com/book/168974; №2 - Гл.4, стр. 99-133 Гл.10, стр. 271-281; Гл.11,12,13,14, стр. 292-437 / https://e.lanbook.com/book/143709; №3 - Гл.3, стр. 61-95; Гл.7, стр. 174-200; Гл.5, стр. 119-146; Гл.15, стр. 327-366, Гл.16, стр. 369-374; Гл.17,стр. 388-426; Гл.20, стр. 498-525 / https://e.lanbook.com/book/107152; №4 - стр. 6-56, 81-92 / http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000442622; №5 - стр. 5-76 / http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000456154; №6 - стр. 145-288 / http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000517234; №7 - стр. 5-87 / http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000555259; Доп. печ. лит.: №1 - Гл.1, стр. 5-85; №2 - стр. 12-25 ; №3 - стр. 3-77.	10	28,75

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	10	Текущий контроль	Практическая работа №1 (задание №1) по теме №3 "Размерно-точностной анализ проектного варианта технологического процесса"	1	5	Начисление баллов за выполненное задание: 5 баллов - задание выполнено верно, без существенных замечаний; 4 балла - задание выполнено верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - задание выполнено с существенными замечаниями; 2 балла - задание не представлено или выполнено с грубыми ошибками.	зачет
2	10	Текущий контроль	Практическая работа №1 (задание №2) по теме №3 "Размерно-точностной анализ проектного варианта технологического процесса"	1	5	Начисление баллов за выполненное задание: 5 баллов - задание выполнено верно, без существенных замечаний; 4 балла - задание выполнено верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - задание выполнено с существенными замечаниями; 2 балла - задание не представлено или выполнено с грубыми ошибками.	зачет
3	10	Текущий контроль	Практическая работа №1 (задание №3) по теме №3 "Размерно-точностной анализ проектного варианта технологического процесса"	1	5	Начисление баллов за выполненное задание: 5 баллов - задание выполнено верно, без существенных замечаний; 4 балла - задание выполнено верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - задание выполнено с существенными замечаниями; 2 балла - задание не представлено или выполнено с грубыми ошибками.	зачет
4	10	Текущий контроль	Практическая работа №1 (задание №4) по теме №3 "Размерно-точностной анализ проектного варианта технологического	1	5	Начисление баллов за выполненное задание: 5 баллов - задание выполнено верно, без существенных замечаний; 4 балла - задание выполнено верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - задание выполнено с существенными замечаниями; 2	зачет

			процесса"			балла - задание не представлено или выполнено с грубыми ошибками.	
5	10	Текущий контроль	Практическая работа №1 (задание №5) по теме №3 "Размерно-точностной анализ проектного варианта технологического процесса"	1	5	Начисление баллов за выполненное задание: 5 баллов - задание выполнено верно, без существенных замечаний; 4 балла - задание выполнено верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - задание выполнено с существенными замечаниями; 2 балла - задание не представлено или выполнено с грубыми ошибками.	зачет
6	10	Текущий контроль	Практическая работа №1 (задание №6) по теме №3 "Размерно-точностной анализ проектного варианта технологического процесса"	1	5	Начисление баллов за выполненное задание: 5 баллов - задание выполнено верно, без существенных замечаний; 4 балла - задание выполнено верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - задание выполнено с существенными замечаниями; 2 балла - задание не представлено или выполнено с грубыми ошибками.	зачет
7	10	Текущий контроль	Практическая работа №1 (задание №7) по теме №3 "Размерно-точностной анализ проектного варианта технологического процесса"	1	5	Начисление баллов за выполненное задание: 5 баллов - задание выполнено верно, без существенных замечаний; 4 балла - задание выполнено верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - задание выполнено с существенными замечаниями; 2 балла - задание не представлено или выполнено с грубыми ошибками.	зачет
8	10	Проме-жуточная аттестация	Задание промежуточной аттестации	1	15	Промежуточная аттестация проводится в виде выполнения студентами зачетного тестирования. Тест состоит из 5 вопросов. На ответы отводится 15 мин. Во время сессии в указанное время для студентов открывается тест для зачета. Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Правильный ответ на вопрос соответствует 3 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
9	10	Курсовая работа/проект	Выполнение технологического	1	30	Начисление баллов за выполненное задание: 30 баллов -	кур-совые

			раздела курсового проекта			технологический раздел выполнен в соответствии с заданием, без существенных замечаний; 24 балла - технологический раздел выполнен в соответствии с заданием, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 18 баллов - технологический раздел выполнен в соответствии с заданием, но имеются существенные замечания; 0 баллов - технологический раздел не представлен или выполнен с грубыми ошибками.	проекты
10	10	Курсовая работа/проект	Выполнение конструкторского раздела курсового проекта	1	20	Начисление баллов за выполненное задание: 20 баллов - конструкторский раздел выполнен в соответствии с заданием, без существенных замечаний; 16 баллов - конструкторский раздел выполнен в соответствии с заданием, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 12 баллов- конструкторский раздел выполнен в соответствии с заданием, но имеются существенные замечания; 0 баллов - конструкторский раздел не представлен или выполнен с грубыми ошибками.	кур-совые проекты
11	10	Курсовая работа/проект	Выполнение графического материала курсового проекта	1	20	Начисление баллов за выполненное задание: 20 баллов - графический материал выполнен в соответствии с заданием, без существенных замечаний; 16 баллов - графический материал выполнен в соответствии с заданием, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 12 баллов - графический материал выполнен в соответствии с заданием, но имеются существенные замечания; 0 баллов - графический материал не представлен или выполнен с грубыми ошибками.	кур-совые проекты
12	10	Курсовая работа/проект	Оформление альбома карт технологического процесса курсового проекта	1	15	Начисление баллов за выполненное задание: 15 баллов - оформлены все рекомендуемые карты технологического процесса, без существенных замечаний; 12 баллов - оформлены все рекомендуемые карты технологического процесса, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 9 баллов - оформлены все рекомендуемые карты технологического процесса,	кур-совые проекты

						но имеются существенные замечания; 0 баллов - рекомендуемые карты технологического процесса не представлены или оформлены с грубыми ошибками.	
13	10	Курсовая работа/проект	Оформление пояснительной записки курсового проекта	1	15	Начисление баллов за выполненное задание: 15 баллов - пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями; 12 баллов - пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую часть, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными положениями; 9 баллов - в пояснительной записке просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения; 0 баллов - пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры, нет выводов либо они носят декларативный характер.	кур-совые проекты

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
курсовые проекты	Задание на курсовой проект выдается в первую неделю семестра. В течение семестра проводятся консультации и две контрольные проверки. После второй контрольной проверки, при полном и правильном выполнении задания, преподаватель допускает студента к защите. В последнюю неделю семестра проводится защита курсового проекта. На защиту курсового проекта студент предоставляет: 1. Пояснительную записку на 30-40 страницах, содержащую описание разработки и необходимые расчеты. 2. Оформленный на бланках технологический процесс. 3. Графический материал, согласно заданию. Защита курсового проекта выполняется в комиссии, состоящей не менее, чем из двух преподавателей. На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных проектных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы членов комиссии.	В соответствии с п. 2.7 Положения
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	текущего контроля и задание промежуточной аттестации.	

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПК-1	Знает: - Последовательность и правила выбора заготовок деталей машиностроения; - Методику проектирования технологических процессов; - Методику проектирования технологических операций.	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: - Выбирать метод получения заготовок деталей машиностроения; - 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.		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: - Выбора технологических методов получения заготовок деталей машиностроения; - Проектирования заготовок деталей машиностроения; - Оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения.		+				+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-9	Знает: способы реализации основных технологических процессов, современные малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые технологии.	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+
ПК-9	Умеет: - Разрабатывать маршрутные технологические процессы изготовления деталей машиностроения; - Разрабатывать операционные технологические процессы изготовления деталей машиностроения; - Оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения.		+			+		+	+	+	+	+	+	+
ПК-9	Имеет практический опыт: - Проектирования заготовок деталей машиностроения; - Оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения.						+	+	+	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Матвеев, В. В. Проектирование экономичных технологических процессов в машиностроении. - Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство, 1979. - 111 с. ил.
2. Размерный анализ технологических процессов В. В. Матвеев, М. М. Тверской, Ф. И. Бойков и др.; Редкол.: Ю. В. Соломенцев (пред.) и др. - М.: Машиностроение, 1982. - 263 с. ил.
3. Каширин, Н. А. Оформление технологической документации при выполнении курсовых и дипломных проектов Учеб. пособие Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология, бизнес и компьютер. упр. машиностроит. пр-в; Н. А. Каширин, И. М. Морозов, Т. В. Столярова; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1998. - 77,[1] с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 1. Решетников, Б. А. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств [Текст] : учеб. пособие по выполнению выпускной квалификационной работы по направлению 151900 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" (квалификация "бакалавр") / Б. А. Решетников, А. В. Козлов. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2015. - 88 с. : ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. 1. Решетников, Б. А. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств [Текст] : учеб. пособие по выполнению выпускной квалификационной работы по направлению 151900 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" (квалификация "бакалавр") / Б. А. Решетников, А. В. Козлов. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2015. - 88 с. : ил.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ковшов, А. Н. Технология машиностроения : учебник / А. Н. Ковшов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-0833-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168974 (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник для во / А. А. Маталин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-5659-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143709 (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Основная	Электронно-	Безъязычный, В. Ф. Основы технологии машиностроения :

	литература	библиотечная система издательства Лань	учебник / В. Ф. Безъязычный. — 2-е изд. — Москва : Машиностроение, 2016. — 568 с. — ISBN 978-5-9907638-4-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107152 (дата обращения: 18.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	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, http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000442622
5	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	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, http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000456154
6	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Шамин, В.Ю. Теория и практика решения конструкторских и технологических размерных цепей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Ю. Шамин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ, Челябинск, Издательский центр ЮУрГУ, 2013 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000517234
7	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Решетников, Б. А. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств [Текст] : учеб. пособие по выполнению выпускной квалификационной работы по направлению 151900 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" (квалификация "бакалавр") / Б. А. Решетников, А. В. Козлов. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2015. - 88 с. : ил. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000555259

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(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	108 (ПЛК)	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 2.0». Компь-ютер -1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ). Интер-активная доска IQBoardPS. Проектор EPSON, наушники с микрофоном SVEN. Монитор-15 шт. AOC. Microsoft-Windows(бессрочно); Microsoft-Office(бессрочно)