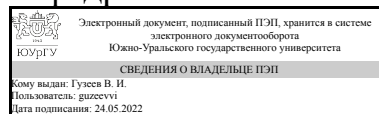


УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



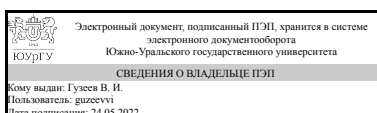
В. И. Гузев

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 Технологии автоматизированного машиностроения

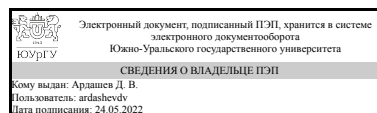
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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



В. И. Гузев

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

Выбор методов получения заготовок в машиностроении. Проектирование операций обработки валов. Проектирование операций обработки втулок. Проектирование операций обработки корпусов. Проектирование операций обработки зубчатых колес. Проектирование операций обработки 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: - 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 решения задач, выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации основных технологических процессов, современные малоотходные,	Знает: - Методику проектирования технологических процессов; Умеет: - Разрабатывать маршрутные технологические процессы изготовления деталей машиностроения; - Разрабатывать операционные технологические процессы изготовления деталей

<p>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.</p>	<p>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;</p>
---	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>Технология автоматизированного машиностроения, Оборудование киберфизических систем, Основы технологии машиностроения, Цифровой контроль изделий машиностроения, Практикум по режущему инструменту, Современные инструментальные материалы в процессах резания, Технологическое обеспечение киберфизических систем, Размерно-точностное проектирование, Процессы и операции формообразования, Электрофизические и электрохимические методы обработки, Режущий инструмент, Практикум по оборудованию киберфизических систем, Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ, Координатно-измерительная техника в машиностроении, Технологии специализированных методов обработки</p>	<p>Не предусмотрены</p>

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

Дисциплина	Требования
<p>Практикум по режущему инструменту</p>	<p>Знает: – Принципы назначения основных геометрических параметров инструментов;– Методы расчёта конструктивных и геометрических параметров основных видов инструментов;– Требования к точности и качеству рабочих элементов; - Методику проектирования режущего инструмента Умеет: – Рассчитывать конструктивные и геометрические параметры основных видов инструментов; - Проектировать и рассчитывать режущий инструмент; Имеет практический опыт: –</p>

	Выполнения рабочих чертежей инструментов;
Оборудование киберфизических систем	<p>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;</p>
Электрофизические и электрохимические методы обработки	<p>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;</p>
Технология автоматизированного машиностроения	<p>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</p>

	<p>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;</p>
Цифровой контроль изделий машиностроения	<p>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</p>

	<p>процессов изготовления деталей машиностроения;</p>
<p>Координатно-измерительная техника в машиностроении</p>	<p>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;</p>
<p>Размерно-точностное проектирование</p>	<p>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;</p>
<p>Практикум по оборудованию киберфизических систем</p>	<p>Знает: - Назначение, устройство и работу типовых узлов и их механизмов; особенности конструирования основных узлов;- Расчетные методики определения основных параметров узлов и систем автоматизированного оборудования; - Методику проектирования оборудования Умеет: - Производить расчеты</p>

	<p>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;</p>
<p>Технологическое обеспечение киберфизических систем</p>	<p>Знает: - Технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей; , - Программное обеспечение для выполнения точностных расчетов и оформления технологической документации; Умеет: - 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; , - 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; , - 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: - Расчета точности обработки при проектировании операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности с использованием программных средств; , - 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; , - Анализа технологических процессов и выявления причин, вызывающих погрешности изготовления деталей в производственных условиях; - Разработки рекомендаций по устранению брака и обеспечению заданного</p>

	качества изготавливаемых изделий;
Технологии специализированных методов обработки	<p>Знает: - Специализированные методы обработки;</p> <p>- 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;</p>
Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ	<p>Знает: - Этапы технологической подготовки производства с применением станков с ЧПУ;</p> <p>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;</p>
Основы технологии машиностроения	<p>Знает: - Основные закономерности процесса изготовления машиностроительных изделий;-</p> <p>Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок;- Технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей деталей машиностроения;-</p> <p>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;-</p> <p>Определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения;-</p> <p>Выбирать схемы базирования заготовок деталей машиностроения;-</p> <p>Выбирать схемы закрепления заготовок деталей машиностроения;-</p> <p>Рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей</p>

	<p>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;</p>
<p>Режущий инструмент</p>	<p>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;</p>
<p>Современные инструментальные материалы в процессах резания</p>	<p>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;</p>
<p>Процессы и операции формообразования</p>	<p>Знает: - Особенности и области применения процессов и операций формообразования;- Типовые технологические режимы</p>

	<p>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;</p>
--	---

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
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	58,75	58,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Курсовой проект "Разработка технологического процесса изготовления детали « _____ » с проектированием технологической оснастки в условиях серийного производства	56,75	56.75
Подготовка к зачету	2	2
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	Выбор методов получения заготовок в машиностроении.	1	0	1	0
2	Проектирование операций обработки валов	1	0	1	0
3	Проектирование операций обработки втулок	1	0	1	0
4	Проектирование операций обработки корпусов	2	0	2	0
5	Проектирование операций обработки зубчатых деталей	2	0	2	0
6	Проектирование операций обработки 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 получения литых заготовок, поковок, заготовок из периодического проката.	1
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.	1
1	3	Типовые технические требования, предъявляемые к деталям класса «втулки». Выбор способа получения заготовок деталей и их предварительная обработка. Проектирование типового технологического процесса изготовления втулки с особенностями конфигурации отверстия (шлицы, шпоночный паз).	1
1	4	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	2
1	5	Изучение типовых технологических схем изготовления закаленных и незакаленных зубчатых колес с применением черновых, получистовых, и чистовых методов обработки.	2
1	6	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
Курсовой проект "Разработка технологического процесса изготовления детали «_____» с проектированием технологической оснастки в условиях серийного производства	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,	10	56,75
Подготовка к зачету	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,	10	2

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	10	Курсовая работа/проект	Оценка пояснительной записки курсового проекта	-	15	<p>Качество пояснительной записки:</p> <p>15 баллов – пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями</p> <p>10 баллов – пояснительная записка содержит не вполне обоснованные проектные решения.</p> <p>5 баллов - пояснительная записка содержит грубые ошибки, неточности.</p> <p>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 - 15.</p>	курсовые проекты
2	10	Курсовая работа/проект	Оценка графической части курсового проекта	-	15	<p>Графическая часть:</p> <p>15 баллов – графическая часть оформлена в соответствии с ЕСКД и другими нормативными документами, содержит конструкторские и технологические решения, отражающие решения, представленные в пояснительной записке.</p> <p>10 баллов – графическая часть содержит ошибки, но соотносится с проектными решениями, представленными в пояснительной записке.</p> <p>5 баллов - графическая часть содержит грубые ошибки, неточности.</p> <p>0 баллов – графическая часть не соответствует решениями, описанным в пояснительной записке. Максимальное количество баллов за графическую часть - 15.</p>	курсовые проекты
3	10	Курсовая работа/проект	Защита пояснительной записки курсового проекта	-	15	<p>Защита ПЗ КП (студенту задается три вопроса по ПЗ):</p> <p>5 баллов – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными,</p>	курсовые проекты

					<p>рассмотренными в ПЗ КП, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленный вопрос.</p> <p>3 балла – при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными, рассмотренными в ПЗ КП, с незначительными затруднениями отвечает на поставленный вопрос.</p> <p>1 балл - при защите студент показывает слабое знание вопросов темы, неточно оперирует данными, рассмотренными в КП, со значительными затруднениями отвечает на поставленный вопрос</p> <p>0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки</p> <p>Максимальное количество баллов за один вопрос – 5.</p> <p>Максимальное количество баллов за все вопросы - 15.</p> <p>Максимальное количество баллов, которое может набрать студент при защите ПЗ курсового проекта - 15.</p>	
4	10	Курсовая работа/проект	Защита графической части курсового проекта	-	<p>15</p> <p>Защита графической части КП (студенту задается три вопроса):</p> <p>5 баллов – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными, рассмотренными в графической части КП, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленный вопрос.</p> <p>3 балла – при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными, рассмотренными в графической части КП, с незначительными затруднениями отвечает на поставленный вопрос.</p> <p>1 балл - при защите студент показывает слабое знание вопросов темы, неточно оперирует данными, рассмотренными в графической части КП, со значительными затруднениями отвечает на поставленный вопрос</p> <p>0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки</p> <p>Максимальное количество баллов за один вопрос – 5.</p> <p>Максимальное количество баллов за</p>	курсовые проекты

						все вопросы - 15. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент при защите графической части курсового проекта - 15.	
5	10	Курсовая работа/проект	Защита курсового проекта	-	40	<p>Защита проекта проходит в контексте его комплексности и реалистичности решений, принятых студентом в проекте.</p> <p>Защита включает в себя проверку логичности и связанности материалов пояснительной записки и графической части:</p> <p>40 баллов – проект имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями, реализованными в графической части, решения, принятые в проекте вполне обоснованы и реалистичны.</p> <p>20 баллов – проект содержит не вполне связанные друг с другом и разделами проектными решения, решения, принятые студентом в проекте не вполне обоснованы и реалистичны.</p> <p>0 баллов – проект содержит не связанные друг с другом и другими разделами проекта решения, решения, принятые студентом в проекте, не обоснованы и не реалистичны..</p> <p>Максимальное количество баллов за защиту курсового проекта - 40.</p>	курсовые проекты
7	10	Текущий контроль	Беседа со студентом по отдельным разделам проекта	1	15	<p>Студенту задается три вопроса по оборудованию, применяемому в проекте, но с использованием других методов или способов обработки:</p> <p>5 баллов – студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленный вопрос.</p> <p>3 балла – студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными, с незначительными затруднениями отвечает на поставленный вопрос.</p> <p>1 балл - студент показывает слабое знание вопросов темы, неточно оперирует данными, со значительными затруднениями отвечает на поставленный вопрос</p> <p>0 баллов – студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные</p>	зачет

						ошибки Максимальное количество баллов за один вопрос – 5. Максимальное количество баллов за все вопросы - 15. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент - 15.	
8	10	Текущий контроль	Беседа со студентом по отдельным разделам проекта	1	15	Студенту задается три вопроса по оснастке, используемой в проекте, но с применением других методов или способов обработки: 5 баллов – студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленный вопрос. 3 балла – студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными, с незначительными затруднениями отвечает на поставленный вопрос. 1 балл - студент показывает слабое знание вопросов темы, неточно оперирует данными, со значительными затруднениями отвечает на поставленный вопрос 0 баллов – студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки Максимальное количество баллов за один вопрос – 5. Максимальное количество баллов за все вопросы - 15. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент - 15.	зачет
9	10	Текущий контроль	Беседа со студентом по отдельным разделам проекта	1	15	Студенту задается три вопроса по режущему инструменту, применяемому в проекте, но с использованием других методов или способов обработки: 5 баллов – студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленный вопрос. 3 балла – студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными, с незначительными затруднениями отвечает на поставленный вопрос. 1 балл - студент показывает слабое знание вопросов темы, неточно оперирует данными, со значительными затруднениями отвечает на поставленный вопрос 0 баллов – студент затрудняется	зачет

						<p>отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки</p> <p>Максимальное количество баллов за один вопрос – 5.</p> <p>Максимальное количество баллов за все вопросы - 15.</p> <p>Максимальное количество баллов, которое может набрать студент - 15.</p>	
11	10	Текущий контроль	Беседа со студентом по отдельным разделам проекта	1	15	<p>Студенту задается три вопроса по организации реализации технологического процесса, разработанного в проекте, но с использованием других методов или способов обработки:</p> <p>5 баллов – студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленный вопрос.</p> <p>3 балла – студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными, с незначительными затруднениями отвечает на поставленный вопрос.</p> <p>1 балл - студент показывает слабое знание вопросов темы, неточно оперирует данными, со значительными затруднениями отвечает на поставленный вопрос</p> <p>0 баллов – студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки</p> <p>Максимальное количество баллов за один вопрос – 5.</p> <p>Максимальное количество баллов за все вопросы - 15.</p> <p>Максимальное количество баллов, которое может набрать студент - 15.</p>	зачет
12	10	Промежуточная аттестация	Зачет	-	40	<p>Беседа со студентом по его проекту в контексте применения современных технологий машиностроения.</p> <p>Студенту задается два вопроса по курсовому проекту</p> <p>Правильный ответ на вопрос соответствует 20 баллам. Частично правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам.</p> <p>Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 40.</p>	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	<p>Зачет проводится на последнем занятии в форме устной беседы. Студенту задаются 2 вопроса по его проекту в контексте применения современных технологий машиностроения.. Студент отвечает на вопросы. Время, отведенное на подготовку ответа - 15 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, но только в случае, если его рейтинг по результатам мероприятий текущего контроля достиг значения 60 %. Если по результатам контрольных мероприятий текущего контроля рейтинг студента меньше 60% студент обязан явиться на зачет и выполнить это мероприятие промежуточной аттестации.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
курсовые проекты	<p>Задание на курсовой проект (КП) выдается в первую неделю семестра. За две недели до окончания семестра студент демонстрирует и сдает преподавателю полностью выполненный КП. Преподаватель по результатам предварительной проверки содержания КП допускает студента к защите КП. В последнюю неделю семестра проводится защита КП. На защиту студент предоставляет: 1. Пояснительную записку в отпечатанном виде, содержащую описание решенных в КП задач и соответствующие иллюстрации. 2. Графическую часть на листах в соответствии с заданием. Защита КП проходит в комиссии, состоящей не менее, чем из трех преподавателей кафедры в соответствии с распоряжением заведующего, включая руководителя курсового проекта. На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных проектных решениях и отвечает на вопросы членов комиссии. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Является обязательным мероприятием промежуточной аттестации.</p>	В соответствии с п. 2.7 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ											
		1	2	3	4	5	7	8	9	11	12		
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	++				++		+				+	

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

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Суслов А.Г., Базров Б.М., Безъязычный В.Ф., Авраамов Ю.С. Научные технологии в машиностроении. Изд-во "Машиностроение", 2012. - 528 с. https://e.lanbook.com/book/5795#book_name
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Маталин А.А. Технология машиностроения Издательство "Лань" 2016, 512 с. https://e.lanbook.com/book/71755#book_name

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы 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