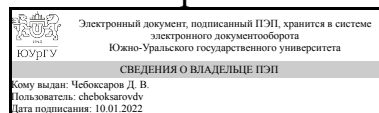


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Миасс  
Машиностроительный



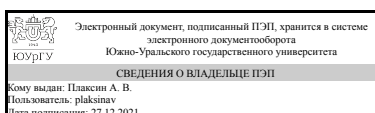
Д. В. Чебоксаров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П1.04** Технология машиностроения  
**для направления 15.03.05** Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств  
**уровень** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Технология машиностроения  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Технология производства машин

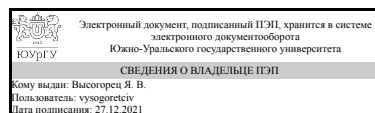
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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



А. В. Плаксин

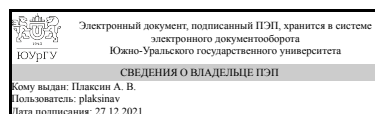
Разработчик программы,  
старший преподаватель



Я. В. Высогорец

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы  
к.техн.н., доц.



А. В. Плаксин

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины: 1. Приобрести практические навыки технологического проектирования. 2. Познакомиться с технологической подготовкой производства, задачами проектирования технологических процессов. 3. Раскрыть методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов, анализ методов формообразования, область их применения, технико-экономические показатели методов лезвийной, абразивной обработки. 4. Дать чёткое представление о методах проектирования типовых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения. 5. Подготовить студентов для изучения специальных профессиональных дисциплин в 8 семестре, а также для выполнения курсового проекта по дисциплине «Технология машиностроения» и выпускной работы. Задачи дисциплины: 1. Изучить способы обработки, содержание технологических процессов обработки и сборки, технической подготовки производства. 2. Освоить методику проектирования технологических процессов, оснащения оборудованием, инструментом, приспособлениями, разработки технологической документации. 3. Заложить умения выбора рациональных технологических процессов изготовления машиностроительной продукции. 4. Получить навыки проектирования типовых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции. 5. Раскрыть понимание технологического процесса как объекта контроля и управления, обеспечивающих заданное качество продукции и эффективность производства. 6. Рассмотреть особенности проектирования технологических процессов для различных типов производства.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Технология машиностроения» относится к профессиональному циклу и является обязательной частью основной образовательной программы. В данной дисциплине рассматриваются вопросы проектирования технологических процессов: - технологической подготовки производства; - методики проектирования технологических процессов; - умения выбора рационального технологического процесса. Уделяется внимание методам формообразования поверхностей деталей машин, а именно способы обработки различных деталей, их возможностей с технической и экономической сторон. Раскрывается понимание технологического процесса как объекта контроля и управления, обеспечивающих заданное качество продукции и эффективность производства. Дается представление о методах проектирования типовых и групповых технологических процессов.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: Типовые технологические процессы изготовления основных видов изделий машиностроения. Умеет: Осуществлять анализ конструкции детали, применять знания основных типовых процессов и операций при проектировании

	новых технологий на основе системного подхода. Имеет практический опыт: Проектирования технологий изготовления деталей машиностроения на основе системного подхода.
ПК-1 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения и средств технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства.	Знает: Типовые технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности. Методика проектирования технологических процессов. Методика проектирования технологических операций. Умеет: Разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения. Разрабатывать маршрутные технологические процессы изготовления деталей машиностроения. Разрабатывать операционные технологические процессы изготовления деталей машиностроения. Имеет практический опыт: Разработки технологических маршрутов изготовления деталей машиностроения. Разработки технологических операций изготовления деталей машиностроения. расчёта точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения.

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Гидравлика, Основы технологии машиностроения, Теория автоматического управления, Сопротивление материалов, Практикум по оборудованию автоматизированных производств, Практикум по режущему инструменту, Экология, Информатика и программирование, Режущий инструмент, Автоматизированное проектирование технологической оснастки, Решение конструкторско-технологических задач с использованием физико-математических и вероятностно-статистических методов, Информационное обеспечение при решении задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, Математический анализ, Технологические процессы в машиностроении, Оборудование автоматизированных производств, Физика, Алгебра и геометрия, Теоретическая механика, Электротехника и электроника, Экономика,	Не предусмотрены

Материаловедение, Философия, Химия, Процессы и операции формообразования, Специальные главы математики, Теория механизмов и машин	
--	--

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

Дисциплина	Требования
Процессы и операции формообразования	<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 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</p>
Гидравлика	<p>Знает: Методы расчета и выбора параметров гидроаппаратуры, гидромашин, гидро- и пневмоприводов, их устройство и принцип действия., Основные закономерности покоя и</p>

	<p>движения жидкостей в гидросистемах, в каналах гидромашин, в трубопроводах., Основные физические свойства жидкостей и газов, законы их статики, кинематики и динамики, силы, действующие в жидкостях, гидромеханические процессы, гидравлическое оборудование, схемы применения численных методов и их реализацию на ЭВМ. Умеет: Использовать знания по гидроаппаратуре, гидромашинам и гидро- и пневмоприводу при разработке, производстве и эксплуатации промышленного технологического оборудования., Использовать знания по гидростатике и гидродинамике при разработке, производстве и эксплуатации промышленного технологического оборудования., Использовать для решения типовых задач законы гидравлики, проектировать гидравлические системы, выбирать гидравлическое оборудование. Имеет практический опыт: Расчета и выбора параметров гидроаппаратов, гидромашин и гидро- и пневмоприводов при разработке, производстве и эксплуатации промышленного технологического оборудования., Расчета и выбора параметров гидросистем при разработке, производстве и эксплуатации промышленного технологического оборудования., Проведения гидравлических расчетов, анализа и выбора гидравлического оборудования для технологических машин.</p>
<p>Электротехника и электроника</p>	<p>Знает: основные физические закономерности при расчете электрических цепей., принципы работы электрических и электронных устройств Умеет: выбирать стандартное электротехническое и электронное оборудования для решения практических задач, проводить измерения электрических величин, читать электрические схемы Имеет практический опыт: расчёта и анализа электрических цепей</p>
<p>Оборудование автоматизированных производств</p>	<p>Знает: Методики расчета станочного оборудования, Основное технологическое оборудование рабочих мест механообрабатывающего производства и принципы его работы Умеет: Разрабатывать автоматизированное оборудование с учетом технологических, эксплуатационных и эргономических показателей., Выявлять технические и технологические проблемы на рабочих местах механообрабатывающего производства. Имеет практический опыт: Расчетов станочного оборудования., Обследование технического и технологического уровня оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства</p>
<p>Алгебра и геометрия</p>	<p>Знает: Основные операции над матрицами, свойства и методы вычисления определителей,</p>

	<p>основные виды систем линейных уравнений, линейную зависимость векторов, скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, уравнения прямой на плоскости и в пространстве, линии и поверхности второго порядка, Основные понятия и приложения теории Умеет: Исследовать и решать системы линейных уравнений различными методами; - решать задачи по геометрии на плоскости и в пространстве методом прямоугольных координат с использованием векторной алгебры; - исследовать простейшие геометрические объекты по их уравнениям в различных системах координат, Составлять математические модели линейных процессов в различных отраслях машиностроения Имеет практический опыт: Исследовать и решать системы линейных уравнений различными методами; - решать задачи по геометрии на плоскости и в пространстве методом прямоугольных координат с использованием векторной алгебры; - исследовать простейшие геометрические объекты по их уравнениям в различных системах координат, Решения системы уравнений и решения задач аналитической геометрии</p>
<p>Практикум по оборудованию автоматизированных производств</p>	<p>Знает: Современные средства технологического оснащения машиностроительного производства. Умеет: Разрабатывать и внедрять автоматизированные станочные системы для совершенствования технологического процесса, Выполнять расчеты параметров оборудования рабочих мест механообрабатывающего производства. Имеет практический опыт: Разработки и оптимизации средств технологического оснащения машиностроительного производства., Проектирования элементов оборудования механообрабатывающего производства</p>
<p>Информатика и программирование</p>	<p>Знает: Основные понятия информации и данных, свойства информации, инструментальные средства для обработки информации, основные компьютерные программы для обработки текста, графических изображений, выполнения расчетов в электронных таблицах и составления презентаций. Основы и классификацию информационных технологий. Современные языки программирования, программное обеспечение и технологии программирования, Основные подходы при создании алгоритмов и программных продуктов. Современные языки программирования на базовом уровне, современные информационные технологии и программные средства, в том числе среды программирования для решения прикладных задач., Основные свойства информации, основы критического анализа и синтеза информации.</p>

	<p>Методы поиска, сбора и обработки данных. Умеет: Работать в качестве пользователя персонального компьютера. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, Осуществлять выбор информационных технологий, языков программирования и программных сред для разработки программных продуктов и информационных систем. Выполнять разработку, анализ, тестирование и отладку прикладных компьютерных программ., Применять методики поиска информации. Выделять базовые составляющие поставленных задач. Использовать методы системного подхода. Обосновывать варианты решений поставленных задач Имеет практический опыт: Работы на персональном компьютере в офисных приложениях. Поиска и обработки информации профессионального назначения в локальных и глобальных компьютерных сетях., Применения современных информационных технологий и сред программирования для создания компьютерных программ, пригодных для практического применения., Определения, интерпретирования и ранжирования информации. Поиска информации по заданным критериям. Выбора вариантов решения с использованием методов анализа и синтеза информации.</p>
<p>Материаловедение</p>	<p>Знает: Основы материаловедения и технологические основы процессов обработки конструкционных материалов, особенности выбора конструкционных материалов при использовании их в устройствах различного назначения, Методы экспериментального исследования характеристик материалов; основы материаловедения и технологические основы процессов обработки конструкционных материалов, особенности выбора конструкционных материалов при использовании их в устройствах различного назначения, Виды и свойства основных конструкционных материалов; области применения изучаемых материалов. Умеет: Правильно выбрать материалы для применения в устройствах и механизмах различного назначения с учетом нагрузок, влияния внешних факторов и стоимости; пользоваться монографической, а также периодической научно-технической литературой по конструкционным материалам, Производить выбор материалов с учётом механических характеристик;, Разрабатывать материаловедческую часть технического задания при проектировании деталей машин и механизмов; решать задачи взаимозаменяемости</p>

	<p>материалов при поиске альтернативных. Имеет практический опыт: Экспериментального исследования характеристик материалов; - методами расчета и определение характеристик и конструкционным материалам, Имеет практический опыт термической обработки сталей; методов исследования механических свойств материалов. Имеет практический опыт исследования макроструктуры и фазового состава черных и цветных металлов.</p>
Физика	<p>Знает: основные физические явления и основные законы физики; назначение и принципы действия физических приборов Умеет: применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; использовать различные методики измерений и обработки экспериментальных данных. Имеет практический опыт: описания и анализа физической модели конкретных естественнонаучных задач; обработки и интерпретации результатов эксперимента.</p>
Философия	<p>Знает: основные философские категории; научную, философскую и религиозную картины мира, общечеловеческие ценности и ценностные ориентации как основу базовой культуры личности; принципы толерантности Умеет: Осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов, в том числе с применением философского понятийного аппарата. Имеет практический опыт: Анализа путей решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий , оценки межкультурного взаимодействия</p>
Информационное обеспечение при решении задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств	<p>Знает: Основные виды программного обеспечения для проектирования изделий машиностроения., Структуру и содержание библиотек, применяемых при проектировании изделий машиностроения Умеет: Использовать основное программное обеспечение для моделирования деталей машин., Применять знания при решении конструкторских задач, используя модули и типовые элементы Имеет практический опыт: Использования баз данных и прикладного программного обеспечения для создания твердотельных моделей деталей и сборочных единиц., Проектирования деталей и сборочных единиц при помощи баз данных конструкторских знаний</p>
Основы технологии машиностроения	<p>Знает: Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения; основные и вспомогательные показатели количественной оценки</p>



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, Технологические факторы, влияющие на точность обработки заготовок; Методики расчетов погрешностей обработки заготовок.

Умеет: 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 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, Анализировать режимы работы технологического оборудования; Анализировать режимы работы технологической оснастки; Анализировать параметры реализуемых технологических процессов изготовления деталей; Производить точностные расчеты операций изготовления деталей.

Имеет практический опыт: 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

	<p>технологические процессы изготовления деталей, В выявлении причин, вызывающих погрешности изготовления деталей;Разработки предложений по уменьшению влияния технологических факторов на точность изготовления деталей;</p>
<p>Автоматизированное проектирование технологической оснастки</p>	<p>Знает: Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок;Методику расчета силы закрепления заготовки в приспособлении, 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;Методики расчета приводов станочных приспособлений;Правила выбора зажимных устройств станочных приспособлений;Методики 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 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  Умеет: 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 процессов изготовления деталей;Устанавливать основные требования к специальной контрольно-измерительной оснастке, используемой для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей, Использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при</p>

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 Имеет практический опыт: Выбора схем базирования и закрепления заготовок в приспособлении;Определения требуемых сил закрепления заготовок в приспособлении., 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;
Технологические процессы в машиностроении	<p>Знает: Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; строение и свойства материалов; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности., 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. Умеет: 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, 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. Имеет практический опыт: выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, Определение технологических свойств материала деталей машиностроения средней сложности. Определение конструктивных особенностей деталей машиностроения средней</p>

	<p>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.</p>
<p>Теория механизмов и машин</p>	<p>Знает: основные методы исследования нагрузок в элементах конструкций; - методы проектных и проверочных расчетов изделий; -Основные критерии работоспособности схем механизмов и машин, основы теории анализа и синтеза кинематических и динамических схем, типовые конструкции приводов, их особенности и области применения; , методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей; - правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, Методики проектирования механизмов  Умеет: выполнять оценку элементов машин по прочности и жесткости и другим критериям работоспособности; – выбирать эффективные исполнительные механизмы; , проектировать и конструировать типовые элементы машин; Имеет практический опыт: всестороннего анализа конкретных примеров эффективных инженерных решений., самостоятельной работы в области проектирования кинематических и динамических схем механизмов и машин.</p>
<p>Математический анализ</p>	<p>Знает: Основы математического анализа для решения прикладных задач., Основы математического моделирования процессов и явлений  Умеет: Применять методы математического анализа в технических приложениях и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения технических задач профессиональной деятельности., Составлять математическую модель технических процессов и явлений  Имеет практический опыт: Применять методы математического анализа в технических приложениях и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения .,  Имеет навыки применения методов математического моделирования для анализа процессов и явлений</p>
<p>Специальные главы математики</p>	<p>Знает: Основные положения теории числовых и функциональных рядов, основы теории вероятностей и математической статистики,  Основные положения теории числовых и функциональных рядов, основы теории вероятностей и математической статистики.  Умеет: Оценивать сходимость рядов, применять методы теории вероятностей, математической статистики и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, Уметь</p>

	<p>анализировать различные процессы на основе математической теории рядов и теории вероятности и математической статистике. Имеет практический опыт: Методики построения, анализа и применения математических моделей, Методики построения, анализа и применения математических моделей.</p>
<p>Сопротивление материалов</p>	<p>Знает: Основы теории прочности, в том числе при циклически изменяющихся напряжениях; основные гипотезы и определения сопротивления материалов; общепринятые обозначения в расчетных схемах; определение расчетных моделей (бруса, стержня, балки, пластины, оболочки); виды нагружения, виды напряжений, деформаций, напряженных состояний; методы определения механических характеристик материалов и влияние на характеристики условий эксплуатации; закон Гука при растяжении- сжатии и сдвиге; обобщенный закон Гука; понятия допускаемых напряжений и перемещений, предельных нагрузок и запасов прочности; определение поверочного и проектного расчетов; определение жесткости бруса на растяжение-сжатие, кручение и изгиб; определение и свойства геометрических характеристик сечений; определение степени статической неопределимости задачи и методы ее раскрытия., Учет температуры конструкции при расчете на прочность, жесткость и устойчивость; порядок расчета на прочность; понятие потенциальной энергии деформации бруса; инженерные методы расчета бруса малой кривизны, ферменных конструкций, а также перемещений в произвольно нагруженных балках; основные зависимости для расчета стержней на устойчивость, в том числе за пределом упругости; методы расчета на прочность тел, движущихся с постоянным ускорением; методы расчета на прочность при ударных и динамических нагрузках; понятие приведенной жесткости, приведенной массы, собственной формы и собственной частоты конструкции, а также методы их расчета; методы определения предельных нагрузок и расчет на прочность по предельным нагрузкам; методы расчета конструкций за пределом упругости; приближенные и численные методы расчета на прочность; применение программы Mathcad для решения задач сопротивления материалов. Умеет: Определять внутренние силовые факторы при различных видах нагружения и характере внешних нагрузок, а также строить их эпюры; рассчитывать геометрические характеристики сечений; рассчитывать напряжения, деформации и перемещения в сечениях по известным силовым факторам и геометрическим</p>

	<p>характеристикам, а также строить их эпюры; определять вид напряженного состояния и выводить критериальные зависимости для данного напряженного состояния на основании теорий прочности; проводить поверочный расчет и давать заключение о прочности; проводить проектный расчет и делать рациональный выбор геометрических размеров конструкции.,</p> <p>Определять предельные нагрузки и проводить расчет на прочность по предельным нагрузкам; определять степень статической неопределимости задачи и раскрывать статическую неопределимость; проводить поверочный и проектный расчет стержня на устойчивость с учетом граничных условий, в том числе за пределом упругости; рассчитывать жесткость бруса переменного сечения при растяжении- сжатии, кручении и изгибе; определять ядро сечения; рассчитывать приведенную жесткость, приведенную массу и собственную частоту конструкции; рассчитывать оболочки на прочность по безмоментной теории; использовать программу Mathcad для решения задач сопротивления материалов. Имеет практический опыт: применения навыков самостоятельного пользования учебной и справочной литературой с целью выполнения прочностных расчетов., выполнения прочностных расчетов с применением навыков самостоятельного пользования учебной и справочной литературой.</p>
<p>Решение конструкторско-технологических задач с использованием физико-математических и вероятностно-статистических методов</p>	<p>Знает: Методики статистической обработки результатов измерений и контроля, Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления деталей машиностроения. Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления деталей машиностроения., Методики разработки математических моделей изделий машиностроения</p> <p>Умеет: Выполнять статистическую обработку результатов контроля и измерений изделий средней сложности., Проводить технологические эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, Разрабатывать математические модели механизмов. Имеет практический опыт: Применения программного обеспечения для выполнения расчетов и оформления документации, Выполнения компьютерного моделирования работы механизмов.</p>
<p>Химия</p>	<p>Знает: Строение и свойства химических элементов. Основопологающие представления о химической связи. Различие физико-химических свойств веществ находящихся в разных агрегатных состояниях. Теорию химических</p>

	<p>процессов. Химию элементов. Химические процессы при защите окружающей среды. Умеет: Использовать полученные знания и навыки для выявления естественнонаучных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности Имеет практический опыт: расчетов по химическим уравнениям; термодинамических расчетов; расчетов растворов; расчетов окислительно-восстановительных реакций.</p>
Теория автоматического управления	<p>Знает: Методику анализа и синтеза систем автоматического управления с требуемыми характеристиками., Классификацию, состав, структуру и принцип функционирования систем автоматического управления различного назначения, Принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических. Виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации. Умеет: Решать задачи анализа свойств систем автоматического управления и синтеза систем с заданными характеристиками качества., Применять методы корректирования динамических характеристик систем для обеспечения требуемого качества управления, Формулировать предложения по автоматизации и механизации технологических процессов. Выбирать модели средств автоматизации и механизации. Имеет практический опыт: Исследования динамических характеристик непрерывных и дискретных систем автоматического управления и корректирования их свойств., Разрабатывать структурные схемы систем автоматического управления с заданными характеристиками качества, Разработки предложений по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства. Поиска и выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов.</p>
Режущий инструмент	<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</p>



	<p>эксплуатации инструментов; Требования, предъявляемые к рабочей части инструментов; принципы назначения основных геометрических параметров инструментов и выбора марки инструментального материала 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 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>
Экономика	<p>Знает: основы функционирования экономических систем и экономической теории, необходимые для решения профессиональных задач Умеет: критически обосновывать варианты решений поставленных задач с экономической точки зрения, обрабатывать экономическую информацию, поступающую из различных источников Имеет практический опыт: проводить экономическую оценку достоинств и недостатков вариантов решения поставленной задачи, владения экономической терминологией, лексикой и основными экономическими категориями; применения инструментов микро- и макроэкономического анализа</p>
Теоретическая механика	<p>Знает: Основные понятия и определения, аксиомы, теоремы и законы механики, область их применения для основных применяемых при изучении механики моделей. , Основные методы и принципы, применяемые при решении задач статики, кинематики и динамики. Умеет: Выполнять расчеты состояния равновесия твердых тел и конструкций, кинематических параметров для различных случаев движения, динамические расчеты для материальной точки, абсолютно твердого тела, механической системы. , Выполнять расчеты строительных</p>

	<p>конструкций на основе методов, используемых при изучении теоретической механики. Имеет практический опыт: Навыками самостоятельной работы в области решения инженерных задач на основе применения законов механики., Способностью самостоятельно использовать методы определения реакций при решении инженерных задач.</p>
<p>Практикум по режущему инструменту</p>	<p>Знает: Знает: критерии назначения основных геометрических параметров инструментов и выбора марки инструментального материала, Методики проектирования основных видов режущего инструмента. Умеет: Выполнять проектные расчеты геометрических параметров режущего инструмента. Обоснованно назначать материал режущей части и углы заточки. Имеет практический опыт: Выполнения чертежей режущего инструмента.</p>
<p>Экология</p>	<p>Знает: основные экологические проблемы и способы их решения; принципы рационального использования природных ресурсов; принципы «мало-» и безотходного производства; критерии оценки эффективности производства; основы технологических процессов; основы промышленных методов очистки выбросов в атмосферу, сбросов в водоемы, переработки и использования отходов производства и потребления; основные методы очистки промышленных выбросов в атмосферу, сточных вод, переработки и использования отходов; принцип действия природоохранного оборудования и оценку эффективности его работы., принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования; - основные закономерности взаимодействия общества и природы; основные виды услуг на экологическом рынке в рамках ВТО, глобально-ориентированного, научно-гуманистического мировоззрения на основе получения представлений о целостной научной картине Мира, понимание роли человека в трех взаимосвязанных подсистемах бытия – естественной (природной), искусственной (техносферы) и социальной, овладение научным языком и возможностями математического моделирования с применением современных компьютерных технологий. Умеет: оценивать эффективность производственных процессов; оценивать воздействие производственных процессов на окружающую среду; анализировать виды негативного воздействия на окружающую среду и предлагать варианты по его уменьшению или ликвидации; осуществлять выбор наиболее эффективных способов защиты окружающей среды от негативного воздействия; самостоятельно овладевать знаниями и навыками</p>

	их применения в профессиональной деятельности; оценивать экологические издержки в профессиональной деятельности; - давать правильную самооценку, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков; , формировать умения и навыки практического использования достижений науки для рационального природопользования и адаптации человека к окружающей среде Имеет практический опыт: разработки природоохранные мероприятия, направленные на улучшение качества окружающей среды., самостоятельной, творческой работы, организации своего труда; - самоанализа и самоконтроля, самообразования и самосовершенствования к поиска и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности; - использования творческого потенциала для управления экологическими процессами в международном бизнесе и в рамках ВТО., изучения экологические системы разного уровня с позиций системного подхода.
--	--

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 39,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	10
Общая трудоёмкость дисциплины	216	144	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	24	16	8
Лекции (Л)	12	8	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	8	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	176,25	119,75	56,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Курсовой проект	26,5	0	26.5
Начало выполнения курсового проекта	50	50	0
Самостоятельное изучение тем, не выносимых на лекции	50	50	0
Экзамен	30	0	30
Подготовка и сдача зачёта	19,75	19.75	0
Консультации и промежуточная аттестация	15,75	8,25	7,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен,КП

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Контроль и управление технологическим процессом	2	2	0	0
2	Основы проектирования технологического процесса изготовления детали	14	2	12	0
3	Разработка технологического процесса сборки машин	6	6	0	0
4	Основные направления дальнейшего развития технологии машиностроения	2	2	0	0

## 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Контроль и управление технологическим процессом	2
2	2	Основы проектирования технологического процесса изготовления детали	2
3	2	Технология изготовления валов	0
4	2	Технология изготовления деталей, имеющих отверстия	0
5	2	Технология изготовления деталей с резьбовыми поверхностями	0
6	2	Технология изготовления деталей со шлицевыми и шпоночными поверхностями	0
7	2	Технология изготовления деталей зубчатых передач	0
8	2	Технология изготовления деталей, имеющих фасонные поверхности	0
9	2	Технология изготовления деталей с концентрическими поверхностями	0
10	2	Технология изготовления деталей с эксцентрическими поверхностями	0
11	2	Технология изготовления рычагов, вилок, шатунов	0
12	2	Технология изготовления рам	0
13	2	Технология изготовления корпусных деталей	0
14	2	Особенности проектирования технологических процессов для гибких производств	0
15	3	Разработка технологического процесса сборки машин	2
16	3	Особенности достижения требуемой точности при сборке типовых узлов машин	2
17	3	Автоматизация сборочных операций	2
18	4	Основные направления дальнейшего развития технологии машиностроения	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Разработка технологического процесса изготовления ступенчатого валика. Выбор заготовки, проектирование операций, размерный анализ технологического процесса. часть 1	6
2	2	Разработка технологического процесса изготовления ступенчатого валика. Выбор заготовки, проектирование операций, размерный анализ технологического процесса. часть 2	4
3	2	Разработка технологического процесса изготовления валика, имеющего резьбовые, шлицевые и зубчатые поверхности часть 1	2
4	2	Разработка технологического процесса изготовления валика, имеющего	0

		резьбовые, шлицевые и поверхности часть2	
5	2	Разработка технологического процесса изготовления втулки с зубчатыми поверхностями и шлицами часть1	0
6	2	Разработка технологического процесса изготовления втулки с зубчатыми поверхностями и шлицами часть2	0
7	2	Разработка технологического процесса изготовления зубчатого колеса типа диск часть1	0
8	2	Разработка технологического процесса изготовления зубчатого колеса типа диск часть2	0
9	2	Разработка технологического процесса изготовления рычага	0
10	2	Разработка технологического процесса изготовления корпусной детали	0

### 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	Вся литература курса	10	26,5
Начало выполнения курсового проекта	Вся литература курса	9	50
Самостоятельное изучение тем, не выносимых на лекции	Вся литература курса	9	50
Экзамен	Вся литература курса	10	30
Подготовка и сдача зачёта	Вся литература курса	9	19,75

### 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	Учитывается в ПА
1	9	Промежуточная аттестация	Технологический процесс и его размерный анализ	-	3	Проводится контрольная работа на предмет практического применения теоретического материала. В контрольной работе поставлена задача выполнить размерный анализ детали. При оценивании результатов используется балльно-рейтинговая система оценивания, утвержденная приказом ректора от 24.05.2019 г. №179. Правильное решение задачи - 2 балла, в	зачет

						решении допущены ошибки - 1 балл, неправильное решение - 0 баллов. Максимальное количество баллов в контрольной работе - 3.	
2	9	Текущий контроль	КР1. Методы обработки валов	1	3	Проводится контрольная работа на предмет практического применения теоретического материала. В контрольной работе оценивается усвоение студентами материала по методам обработки валов. При оценивании результатов используется балльно-рейтинговая система оценивания, утвержденная приказом ректора от 24.05.2019 г. №179. Правильное решение задачи - 2 балла, в решении допущены ошибки - 1 балл, неправильное решение - 0 баллов. Максимальное количество баллов в контрольной работе - 3.	зачет
3	9	Текущий контроль	КР2. Обработка шп.пазов, шлицев, резьб на валах, контроль валов	1	3	Проводится контрольная работа на предмет практического применения теоретического материала. В контрольной работе оценивается усвоение студентами материала по методам обработки КТЕ валов. При оценивании результатов используется балльно-рейтинговая система оценивания, утвержденная приказом ректора от 24.05.2019 г. №179. Правильное решение задачи - 2 балла, в решении допущены ошибки - 1 балл, неправильное решение - 0 баллов. Максимальное количество баллов в контрольной работе - 3.	зачет
4	9	Текущий контроль	КР3. Обработка отверстий	1	3	Проводится контрольная работа на предмет практического применения теоретического материала. В контрольной работе оценивается усвоение студентами материала по методам обработки отверстий. При оценивании результатов используется балльно-рейтинговая система оценивания, утвержденная приказом ректора от 24.05.2019 г. №179. Правильное решение задачи - 2 балла, в решении допущены ошибки - 1 балл, неправильное решение - 0 баллов. Максимальное количество баллов в контрольной работе - 3.	зачет
5	9	Текущий контроль	Прислать маршрут ТП для ВКР	1	3	Проводится контрольная работа на предмет практического применения теоретического материала. В контрольной работе оценивается	зачет

						усвоение студентами материала по методам проектирования маршрутов технологий изготовления деталей. При оценивании результатов используется балльно-рейтинговая система оценивания, утвержденная приказом ректора от 24.05.2019 г. №179. Правильное решение задачи - 2 балла, в решении допущены ошибки - 1 балл, неправильное решение - 0 баллов. Максимальное количество баллов в контрольной работе - 3.	
6	9	Текущий контроль	Прислать операционные эскизы ТП	1	3	Проводится контрольная работа на предмет практического применения теоретического материала. В контрольной работе оценивается усвоение студентами материала по методам проектирования технологий изготовления деталей. При оценивании результатов используется балльно-рейтинговая система оценивания, утвержденная приказом ректора от 24.05.2019 г. №179. Правильное решение задачи - 2 балла, в решении допущены ошибки - 1 балл, неправильное решение - 0 баллов. Максимальное количество баллов в контрольной работе - 3.	зачет
7	9	Промежуточная аттестация	Прислать ТП с выбранными РИ, станками, приспособлениями, картами эскизов	-	3	Проводится контрольная работа на предмет практического применения теоретического материала. В контрольной работе оценивается усвоение студентами материала по методам проектирования технологий изготовления деталей. При оценивании результатов используется балльно-рейтинговая система оценивания, утвержденная приказом ректора от 24.05.2019 г. №179. Правильное решение задачи - 2 балла, в решении допущены ошибки - 1 балл, неправильное решение - 0 баллов. Максимальное количество баллов в контрольной работе - 3.	зачет
8	9	Текущий контроль	Точение на станках с ЧПУ, лаб.раб.	1	3	Проводится контрольная работа на предмет практического применения теоретического материала. В контрольной работе оценивается усвоение студентами материала по точению валов на станках с ЧПУ. При оценивании результатов используется балльно-рейтинговая	зачет

						система оценивания, утвержденная приказом ректора от 24.05.2019 г. №179. Правильное решение задачи - 2 балла, в решении допущены ошибки - 1 балл, неправильное решение - 0 баллов. Максимальное количество баллов в контрольной работе - 3.	
9	9	Текущий контроль	Точение с УП, полученной из Компаса, л.р.	1	3	Проводится контрольная работа на предмет практического применения теоретического материала. В контрольной работе оценивается усвоение студентами материала по точению валов на станках с ЧПУ - часть 2. При оценивании результатов используется балльно-рейтинговая система оценивания, утвержденная приказом ректора от 24.05.2019 г. №179. Правильное решение задачи - 2 балла, в решении допущены ошибки - 1 балл, неправильное решение - 0 баллов. Максимальное количество баллов в контрольной работе - 3.	зачет
10	9	Текущий контроль	Фрезерование на станках с ЧПУ, л.р.	1	3	Проводится контрольная работа на предмет практического применения теоретического материала. В контрольной работе оценивается усвоение студентами материала по фрезерованию на станках с ЧПУ. При оценивании результатов используется балльно-рейтинговая система оценивания, утвержденная приказом ректора от 24.05.2019 г. №179. Правильное решение задачи - 2 балла, в решении допущены ошибки - 1 балл, неправильное решение - 0 баллов. Максимальное количество баллов в контрольной работе - 3.	зачет
11	9	Промежуточная аттестация	Зачёт	-	3	2 теоретический вопроса - согласно лекционному материалу  Практический вопрос - спроектировать ТП изготовления детали согласно заданию  Зачтено: Задание выполнено на 60% и более. Максимальный балл за задание ставится в том случае, когда технологические процессы выполнены в соответствии с заданием, ответы на теоретические вопросы содержат не более 5% брака. 2 балла ставятся в том случае, когда технологические	зачет



						процессы выполнены в соответствии с заданием, ответы на теоретические вопросы содержат более 5% брака, но не содержат грубых ошибок. Не зачтено: Задание выполнено менее, чем на 60%, либо содержит грубые ошибки.	
12	9	Текущий контроль	Прислать режимы резания на все операции и переходы ТП из ВКР	1	3	Проводится контрольная работа на предмет практического применения теоретического материала. В контрольной работе оценивается усвоение студентами материала по расчётам режимов резания. При оценивании результатов используется балльно-рейтинговая система оценивания, утвержденная приказом ректора от 24.05.2019 г. №179. Правильное решение задачи - 2 балла, в решении допущены ошибки - 1 балл, неправильное решение - 0 баллов. Максимальное количество баллов в контрольной работе - 3.	зачет
13	10	Курсовая работа/проект	Прислать посчитанные нормы времени на все операции и переходы детали ВКР	-	3	Проводится контрольная работа на предмет практического применения теоретического материала. В контрольной работе оценивается усвоение студентами материала по расчётам норм времени. При оценивании результатов используется балльно-рейтинговая система оценивания, утвержденная приказом ректора от 24.05.2019 г. №179. Правильное решение задачи - 2 балла, в решении допущены ошибки - 1 балл, неправильное решение - 0 баллов. Максимальное количество баллов в контрольной работе - 3.	кур- совые проекты
14	10	Курсовая работа/проект	Спроектировать заготовку для детали ВКР	-	3	Проводится контрольная работа на предмет практического применения теоретического материала. В контрольной работе оценивается усвоение студентами материала по проектированию заготовок. При оценивании результатов используется балльно-рейтинговая система оценивания, утвержденная приказом ректора от 24.05.2019 г. №179. Правильное решение задачи - 2 балла, в решении допущены ошибки - 1 балл, неправильное решение - 0 баллов. Максимальное количество баллов в контрольной работе - 3.	кур- совые проекты

15	10	Курсовая работа/проект	Прислать курсовой проект на оценку	-	3	В курсовом проекте оценивается комплексное изучение предметами курса технологии машиностроения. При оценивании результатов используется балльно-рейтинговая система оценивания, утвержденная приказом ректора от 24.05.2019 г. №179. Правильное решение задачи - 2 балла, в решении допущены ошибки - 1 балл, неправильное решение - 0 баллов. Максимальное количество баллов в контрольной работе - 3.	курсовые проекты
16	10	Промежуточная аттестация	Экзамен по ТМ	-	6	Экзаменационный билет содержит 2 вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 3 баллам. Максимальное количество баллов - 6. Критерии оценивания: 3 балла - ответы на экзаменационный вопрос и дополнительные вопросы даны полно и верно; 2 - ответ на экзаменационный вопрос дан верно, ответы на дополнительные вопросы даны кратко и поверхностно; 1 - ответ на экзаменационный вопрос неполный, на дополнительные вопросы даны кратко и не по существу; 0 - ответ отсутствует	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	<p>Студент допускается к зачёту при выполненных семестровых заданиях и сданных контрольных работах. Студенты запускаются на зачёт всей группой. Каждому из них выдаётся билет с двумя теоретическими вопросами, на которые они отвечают в письменной форме и один практический вопрос. При оценивании результатов мероприятия используется БРС оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (приказ ректора от 24.05.2019 №179). Максимальное количество баллов за одну работу - 3. Правильный ответ соответствует 3 баллам, частично правильный - 1-2 баллам. Весовой коэффициент - 1. Зачтено: Задание выполнено на 60% и более. Максимальный балл за задание ставится в том случае, когда технологические процессы выполнены в соответствии с заданием, теоретические вопросы освещены, ответы содержат не более 5% брака. 2 балла ставятся в том случае, когда технологические процессы выполнены в соответствии с заданием, теоретические вопросы освещены, ответы содержат более 5% брака, но не содержат грубых ошибок. Не зачтено:</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	Задание выполнено менее, чем на 60%, либо содержит грубые ошибки.	
экзамен	Экзамен проводится в устной форме по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет содержит 2 вопроса, позволяющих оценить сформированность компетенций. На подготовку и ответы отводится 30 мин. Итоговая оценка выставляется в соответствии с баллами полученными обучающимся по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации, в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Студент получает оценку: отлично - рейтинг студента составляет 85...100%, хорошо - рейтинг студента составляет 75...84%, удовлетворительно - рейтинг студента составляет 60...74%, неудовлетворительно - рейтинг студента составляет 0...59%	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

### 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
УК-1	Знает: Типовые технологические процессы изготовления основных видов изделий машиностроения.	+						+				+	+				+
УК-1	Умеет: Осуществлять анализ конструкции детали, применять знания основных типовых процессов и операций при проектировании новых технологий на основе системного подхода.		+						+			+		+			+
УК-1	Имеет практический опыт: Проектирования технологий изготовления деталей машиностроения на основе системного подхода.			+						+		+			+		+
ПК-1	Знает: Типовые технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности. Методика проектирования технологических процессов. Методика проектирования технологических операций.				+						+	+				+	
ПК-1	Умеет: Разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения. Разрабатывать маршрутные технологические процессы изготовления деталей машиностроения. Разрабатывать операционные технологические процессы изготовления деталей машиностроения.					+						+				+	
ПК-1	Имеет практический опыт: Разработки технологических маршрутов изготовления деталей машиностроения. Разработки технологических операций изготовления деталей машиностроения. расчёта точности обработки при проектировании операций 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:

1. Технология машиностроения: Учебное пособие для студентов вузов/ В.Л.Кулыгин, В.И.Гузеев, И.А.Кулыгина,-М.: "Издательский Дом БАСТЕТ", 2011-184с.
2. Технология автомобиле- и тракторостроения: учебник для студ. высш. учеб. заведений / [ А.В. Победин, Ю.Н. Полянчиков, О.Д. Косов, Е.И. Тискер]; под ред. А.В.Победина.–М.: Издательский центр «Академия», 2009.– 352с.

### б) дополнительная литература:

1. Технология машиностроения: в 2 книгах. К.1 Основы технологии машиностроения: учебное пособие для вузов/ Э.Л. Жуков, И.И. Козарь, С.Л. Мурашкин и др; под ред. С.Л. Мурашкина.–2-е изд. Доп. – М.: Высшая школа, 2005.– 278с.

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

Не предусмотрены

### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 8.8. 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

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(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	УПК (2)	Образцы деталей с отдельных операций технологического процесса изготовления деталей с автозавода «Урал»
Практические занятия и семинары	207 (4)	Стенд с примером курсового проекта
Контроль самостоятельной работы	306 (4)	Компьютерный класс

