ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Гузеев В. И.
Пользователь: guzeevvi
Дата подписания: 03.09.2024

В. И. Гузеев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.01 Технология машиностроения
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Технологии роботизированного производства
форма обучения очная
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.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Гузеев В. И.
Пользователь: guzeevvi
Дата подписания: 03.09.2024

В. И. Гузеев

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Кулыгин В. Л.
Пользователь: kulyginvl
Дата подписания: 03.09.2024

В. Л. Кулыгин

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цепь изучения дисциплины — освоение теоретических и практических основ методики проектирования технологических процессов для различных машиностроительных производств. Задачи преподавания дисциплины — обучение самостоятельной работе по постановке и последовательному многовариантному решению задач по проектированию технологических процессов обработки различных деталей машиностроительных производств.

Краткое содержание дисциплины

Способы получения заготовок: материалы заготовок, основные методы получения литых заготовок, основные методы производства поковок, заготовки из периодического проката. Технологические особенности изготовления валов: способы получения за-готовок, черновые и чистовые методы обработки, контроль валов. Технологические особенности изготовления многоосных деталей: изготовления деталей типа «клеенчатый вал», «поршень», «шатун». Технологические особенности изготовления втулок; деталей типа «цилиндр ДВС», «поршневой палец». Технологические особенности изготовления корпусных деталей: особенности базирования, черновые и чистовые методы обработки плоскостей, обработка отверстий, контроль качества. Технологические особенности изготовления зубчатых колёс: исходные материалы, способы получения заготовок, черновые и чистовые методы обработки, контроль качества. Технологические особенности обработки резьбовых поверхностей: методы нарезания, фрезерования, шлифования, накатывания резьбы, методы контроля качества.

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; - Технологические свойства конструкционных материалов деталей машиностроения; - Технические требования, предъявляемые к сырью и материалам деталей машиностроения; - Характеристики видов заготовок деталей машиностроения; - Характеристики методов получения заготовок деталей машиностроения; - Характеристики и особенности способов изготовления заготовок деталей машиностроения; - Типовые технологические процессы изготовления деталей машиностроения; - Методику проектирования технологических процессов; - Методику проектирования технологических операций; Умеет: - Выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения; - Выбирать метод получения заготовок деталей машиностроения; - Выбирать способ изготовления заготовок деталей

	машиностроения; - Выбирать конструкцию заготовок деталей машиностроения; - Устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения; - Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения; - Разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения; - Разрабатывать маршрутные технологические процессы изготовления деталей машиностроения; - Разрабатывать операционные технологические процессы изготовления деталей машиностроения; - Оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения; Имеет практический опыт: - Выбора технологических методов получения заготовок деталей машиностроения; - Выбора способов изготовления заготовок деталей машиностроения; - Проектирования заготовок деталей машиностроения; - Разработки технических заданий на проектирование заготовок деталей машиностроения; - Оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения;
ПК-6 Способен разрабатывать технологические процессы, обеспечивающие требуемый уровень качества изготовления машиностроительной продукции и требуемый уровень эффективности производства	Знает: - Последовательность и правила выбора заготовок деталей машиностроения; - Технологические свойства конструкционных материалов деталей машиностроения; - Технические требования, предъявляемые к сырью и материалам деталей машиностроения; - Характеристики видов заготовок деталей машиностроения; - Характеристики методов получения заготовок деталей машиностроения; - Характеристики и особенности способов изготовления заготовок деталей машиностроения; - Типовые технологические процессы изготовления деталей машиностроения; - Методику проектирования технологических процессов; - Методику проектирования технологических операций; Умеет: - Выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения; - Выбирать метод получения заготовок деталей машиностроения; - Выбирать способ изготовления заготовок деталей машиностроения; - Выбирать конструкцию заготовок деталей машиностроения; - Устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения; - Выявлять основные технологические задачи, решаемые при

	разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения; - Разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения; - Разрабатывать маршрутные технологические процессы изготовления деталей машиностроения; - Разрабатывать операционные технологические процессы изготовления деталей машиностроения; - Оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения; Имеет практический опыт: - Выбора технологических методов получения заготовок деталей машиностроения; - Выбора способов изготовления заготовок деталей машиностроения; - Проектирования заготовок деталей машиностроения; - Разработки технических заданий на проектирование заготовок деталей машиностроения; - Оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения;

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Проектный практикум, Основы технологии машиностроения, Современные инструментальные материалы в процессах резания, Технология механосборочного производства, Проектный практикум по размерно-точностному проектированию, Проектный практикум по процессам формообразования, Режущий инструмент, Технологии специализированных методов обработки, Электрофизические и электрохимические методы обработки, Размерно-точностное проектирование, Оборудование роботизированного машиностроения, Процессы и операции формообразования, Производство металлорежущего инструмента	Технологическое обеспечение цифрового машиностроения, Проектный практикум по технологии машиностроения, Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Технологии специализированных методов	Знает: - Специализированные методы

обработки	обработки;- Факторы, влияющие на процессы специализированных методов обработки;- Оборудование и инструменты, применяемые при специализированных методах обработки;- Методику и специфику расчетов технологических режимов для обработки заготовок с применением специализированных методов обработки;, - Специализированные методы обработки; - Факторы, влияющие на процессы специализированных методов обработки; - Оборудование и инструменты, применяемые при специализированных методах обработки; - Методику и специфику расчетов технологических режимов для обработки заготовок с применением специализированных методов обработки; Умеет: - Выбирать методы обработки и оборудование при разработке технологических процессов изготовления изделий машиностроения с применением специализированных методов обработки;, - 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;, - 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;
Современные инструментальные материалы в процессах резания	Знает: - Ассортимент современных инструментальных материалов, их эксплуатационные свойства;- Основные критерии выбора инструментальных материалов;, - 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;, - 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;, - Рационального выбора инструментальных материалов для производства изделий и эффективного осуществления технологических процессов;
Электрофизические и электрохимические методы обработки	Знает: - Специфику технологических процессов ЭХМО; - Специфику технологических процессов ЭФМО; - Факторы, влияющие на процесс ЭХФМО; - Оборудование и инструменты, применяемые при ЭХФМО; - Методику и специфику расчетов технологических режимов для обработки заготовок с применением ЭХФМО; , - 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; , - 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; , - 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;
Основы технологии машиностроения	Знает: - Основные закономерности процесса изготовления машиностроительных изделий;- Принципы выбора технологических баз и схем

	базирования заготовок;- Технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей деталей машиностроения;- Методику расчета норм времени; Умеет: - Применять технологические методы обеспечения требуемых эксплуатационных качеств деталей машин, выявлять закономерности и связи, проявляющиеся при проектировании технологических процессов;- Устанавливать по марке материала технологические свойства материалов деталей машиностроения;- Определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения;- Выбирать схемы базирования заготовок деталей машиностроения;- Выбирать схемы закрепления заготовок деталей машиностроения;- Рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей машиностроения;- Нормировать технологические операции изготовления деталей машиностроения;- Оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения; Имеет практический опыт: - Определения технологических свойств материала деталей машиностроения; - Выбора схемы базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения;- Установления требуемых сил закрепления заготовок деталей машиностроения;- Расчета точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения;- Установления норм времени на технологические операции изготовления деталей машиностроения;- Оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения;
Проектный практикум по процессам формообразования	Знает: - Особенности и области применения процессов и операций формообразования;- Типовые технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения;- Методику расчета технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения; Умеет: – Назначать для заданного обрабатываемого материала оптимальные сочетания группы и марки инструментального материала, геометрические и конструктивные параметры режущего инструмента;– Выполнять расчёты величин силы и мощности резания, температуры в контакте «заготовка–инструмент–стружка», стойкости и расхода режущих инструментов, шероховатости и других показателей качества обработанной поверхности;- Рассчитывать технологические режимы операций изготовления деталей

	машиностроения; Имеет практический опыт: - Практического использования теоретических положений и практических рекомендаций по процессам и операциям формообразования;- Установления технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения;
Проектный практикум	Знает: - Реальную практическую деятельность предприятия;– Технико-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования инструментов, оснастки; Умеет: – Выбирать рациональные технологические решения при изготовлении продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование;– Осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных технических и технологических задач; Имеет практический опыт: - Выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;– Наладки, настройки регулировки, обслуживания технических средств и систем управления.
Процессы и операции формообразования	Знает: - Особенности и области применения процессов и операций формообразования;- Типовые технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения;- Методику расчета технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения; Умеет: – Назначать для заданного обрабатываемого материала оптимальные сочетания группы и марки инструментального материала, геометрические и конструктивные параметры режущего инструмента;– Выполнять расчёты величин силы и мощности резания, температуры в контакте «заготовка–инструмент–стружка», стойкости и расхода режущих инструментов, шероховатости и других показателей качества обработанной поверхности;- Рассчитывать технологические режимы операций изготовления деталей машиностроения; Имеет практический опыт: - Практического использования теоретических положений и практических рекомендаций по процессам и операциям формообразования;- Установления технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения;
Режущий инструмент	Знает: – Основные конструктивно-геометрические параметры режущего инструмента;– Критерии выбора или проектирования параметров инструмента;–

	Направления совершенствования конструкций инструмента;, – Основные конструктивно-геометрические параметры режущего инструмента;– Критерии выбора или проектирования параметров инструмента;– Направления совершенствования конструкций инструмента; Умеет: - Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам, используемым для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;, - Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам, используемым для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения; Имеет практический опыт: - Выбора стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;- Разработки технических заданий на проектирование специальных металлорежущих инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;, - Выбора стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;- Разработки технических заданий на проектирование специальных металлорежущих инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;
Размерно-точностное проектирование	Знает: - Методики расчетов погрешностей обработки заготовок и сборки изделий;, - Характеристики видов заготовок деталей машиностроения;- Технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей деталей машиностроения;- Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок;, - Характеристики видов заготовок деталей машиностроения; - Технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей деталей машиностроения;- Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок; Умеет: - Производить точностные расчеты операций изготовления деталей;- Применять программное обеспечение для выполнения расчетов и оформления документации;, - 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;, - 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; Имеет практический опыт: - Выявления причин, вызывающих погрешности изготовления деталей;- Разработки методик обеспечения качества изготавливаемых изделий;, - 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., - 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
Оборудование роботизированного машиностроения	Знает: - Основное технологическое оборудование, используемое в технологических процессах изготовления деталей машиностроения средней сложности, и принципы его работы; Умеет: - Определять возможности технологического оборудования; Имеет практический опыт: - Выбора технологического оборудования, необходимого для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;
Проектный практикум по размерно-точностному проектированию	Знает: - Методики расчетов погрешностей обработки заготовок и сборки изделий; Умеет: - Производить точностные расчеты операций изготовления деталей;- Применять программное обеспечение для выполнения расчетов и оформления документации; Имеет практический опыт: - Выявления причин, вызывающих погрешности изготовления деталей;- Разработки методик обеспечения качества изготавливаемых изделий;
Производство металлорежущего инструмента	Знает: конструктивные элементы,

	геометрические параметры, назначение режущих инструментов; современные методы изготовления, термической обработки, контроля режущих инструментов Умеет: разрабатывать рабочие чертежи режущих инструментов; составлять технологию механической обработки режущих инструментов; назначать оборудование, рассчитывать режимы резания, составлять управляющие программы обработки, разрабатывать схемы контроля режущих инструментов Имеет практический опыт:
Технология механосборочного производства	Знает: - проблемы современного механосборочного производства;- основные закономерности формирования структуры машиностроительных предприятий;- структуру и содержание различных производств, технической документации, используемой для описания технологических процессов изготовления и сборки машиностроительных изделий. Умеет: - анализировать процессы изготовления машиностроительных изделий требуемого качества на различных этапах производства;- структурировать различные варианты решения технологических проблем действующего производства;- формировать технологическую документацию под действующее оборудование, оснастку, режущий инструмент. Имеет практический опыт: - владения методами оценки качества спроектированного производства для обеспечения наименьших затрат общественного труда;- владения навыками работы с технической документацией на всех этапах конструкторско-технологической подготовки механосборочного производства;- владения навыками проведения испытаний по контролю эксплуатационных показателей готовых изделий.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 110,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	216	216
Аудиторные занятия:	96	96
Лекции (Л)	64	64
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	105,5	105,5

Технологические особенности обработки резьбовых поверхностей: методы нарезания, фрезерования, шлифования, накатывания резьбы, методы контроля качества	10	10
Подготовка к экзамену	33,5	33.5
Технологические особенности изготовления валов: способы получения заготовок, черновые и чистовые методы обработки, контроль валов.	12	12
Технологические особенности изготовления корпусных деталей: особенности базирования, черновые и чистовые методы обработки плоскостей, обработка отверстий, контроль качества.	10	10
Способы получения заготовок: материалы заготовок, основные методы получения литых загото-вок, основные ме-тоды производства поковок, заготовки из периодического проката.	10	10
Технологические особенности изготовления многоосных деталей: изготовления деталей типа «клеенчатый вал», «поршень», «шатун».	10	10
Технологические особенности изготовления деталей типа «цилиндр ДВС», «поршневой палец».	10	10
Технологические особенности изготовления зубчатых колёс: исходные материалы, способы получения заготовок, черновые и чистовые методы обработки, контроль качества.	10	10
Консультации и промежуточная аттестация	14,5	14,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Способы получения заготовок: материалы заготовок, основные методы получения литых заготовок, основные методы производства поковок, заготовки из периодического проката.	12	8	4	0
2	Технологические особенности изготовления валов: способы получения заготовок, черновые и чистовые методы обработки, контроль валов.	16	10	6	0
3	Технологические особенности изготовления многоосных деталей: изготовления деталей типа «клеенчатый вал», «поршень», «шатун».	18	12	6	0
4	Технологические особенности изготовления втулок; деталей типа «цилиндр ДВС», «поршневой палец».	12	6	6	0
5	Технологические особенности изготовления корпусных деталей: особенности базирования, черновые и чистовые методы обработки плоскостей, обработка отверстий, контроль качества.	18	12	6	0
6	Технологические особенности изготовления зубчатых колёс: исходные материалы, способы получения заготовок, черновые и чистовые методы обработки, контроль качества.	12	10	2	0
7	Технологические особенности обработки резьбовых поверхностей: методы нарезания, фрезерования, шлифования, накатывания резьбы, методы контроля качества	8	6	2	0

5.1. Лекции

№	№	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-

лекции	раздела		во часов
1	1	Основные принципы выбора способа получения заготовок при проектировании типовых технологических процессов. Материалы, используемые при получении заготовок.	2
2	1	Основные методы получения литых заготовок. Литьё в песчаные формы. Литьё в оболочковые формы. Литьё по выплавляемым моделям. Литьё в металлические формы (кокили). Литьё под давлением. Центробежное литье. Литьё в вакуумных печах. Литьё непрерывным способом.	2
3	1	Основные методы производства поковок. Штамповка на молотах. Штамповка на кривошипном горячештамповочном прессе (КГШП). Штамповка на горизонтально-ковочной машине (ГКМ). Штамповка на ковочных вальцах. Штамповка на обжимных ковочных машинах.	2
4	1	Штамповка на высокоскоростных штамповочных молотах. Штамповка жидкого металла. Холодная штамповка. Порошковое прессование. Основные методы получения заготовок деталей из периодического проката.	2
5	2	Типовые технические требования, предьявляемые к деталям класса "валы". Выбор способа получения заготовок деталей и их предварительная обработка.	2
6	2	Химико-термические методы обработки валов. Закалка токами высокой частоты (ТВЧ). Цементация, азотирование и цианирование.	2
7	2	Черновые и получистовые методы обработки валов. Особенности обработки валов одним резцом. Многорезцовая обработка валов. Особенности обработки гладких и нежестких валов.	2
8	2	Чистовые методы обработки валов. Тонкое точение валов. Круглое шлифование валов. Отделочные методы обработки поверхностей вращения на валах.	2
9	2	Изготовление на валах шпоночных канавок. Обработка шлицевых поверхностей на валах. Технология обработки шлицев на валах при центрировании по внутреннему диаметру вала. Технология обработки шлицев на валах при центрировании по наружному диаметру вала. Технология обработки шлицев на валах при центрировании по боковым сторонам шлица. Технология обработки шлицев на валах методами накатывания. Контроль валов.	2
10	3	Изготовление деталей типа "коленчатый вал". Типовые технологические требования, предъявляемые к коленчатым валам.	2
11	3	Способы получения заготовок и исходные материалы для коленчатых валов. Особенности методов базирования коленчатых валов.	2
12	3	Типовой технологический процесс изготовления коленчатого вала в серийном производстве. Контроль качества коленчатых валов.	2
13	3	Изготовление деталей типа "поршень". Типовые технические требования, предъявляемые к поршням. Способы получения заготовок и исходные материалы поршней. Технологические особенности базирования поршней.	2
14	3	Типовой технологический процесс изготовления поршня в серийном производстве. Контроль качества поршней.	2
15	3	Изготовление деталей типа "шатун". Типовые технические требования, предъявляемые к шатунам. Способы получения заготовок и исходные материалы шатунов. Типовой технологический процесс изготовления шатуна в серийном (крупносерийном) производстве. Особенности обработки плоскостей стыка шатуна и крышки. Контроль качества шатунов.	2
16	4	Изготовление деталей типа "втулка цилиндра" ДВС. Типовые технические требования, предъявляемые к втулке цилиндра. Способы получения заготовок и исходные материалы втулок.	2

17	4	Технологические схемы изготовления чугунных и стальных втулок в серийном производстве. Контроль качества втулок ДВС.	2
18	4	Изготовление деталей типа "поршневой палец". Типовые технические требования, предъявляемые к поршневым пальцам. Способы получения заготовок и исходные материалы поршневых пальцев. Типовой технологический процесс изготовления поршневых пальцев.	2
19	5	Конструктивные особенности корпусных деталей и способы получения заготовок.	2
20	5	Особенности базирования и построения технологических процессов изготовления корпусных деталей.	2
21	5	Черновые и чистовые методы обработки плоскостей корпусных деталей. Строгание и долбление плоских поверхностей. Фрезерование плоских поверхностей. Протягивание плоских поверхностей.	2
22	5	Шлифование плоских поверхностей. Отделочные методы обработки плоских поверхностей. Контроль качества корпусных деталей.	2
23	5	Обработка отверстий на корпусных деталях. Типовые технические требования, предъявляемые к отверстиям корпусных деталей. Основные методы обработки отверстий в корпусных деталях.	2
24	5	Особенности обработки соосных и сопряжённых отверстий в корпусных деталях.	2
25	6	Черновые и получистовые методы обработки зубчатых колёс. Фрезерование модульными фрезами. Фрезерование червячными фрезами. Зубодолбление зубчатых колес. Протягивания и накатка зубчатых колёс. Зубострогание зубчатых колёс. Зубозакругление зубчатых колёс.	2
26	6	Чистовые методы обработки незакалённых ("сырых") зубчатых колёс. Зубошевингование зубчатых колёс. Холодное обкатывание зубчатых колёс.	2
27	6	Типовые технические требования, предьявляемые к зубчатым колёсам. Исходные материалы и способы получения заготовок зубчатых колёс. Типовые технологические схемы изготовления зубчатых колёс.	2
28	6	Чистовые методы обработки закалённых зубчатых колёс. Зубошлифование зубчатых колёс. Зубохонингование зубчатых колёс. Притирка и приработка зубчатых колёс. Контролькачества зубчатых колёс.	2
29	6	Зубохонингование зубчатых колёс. Притирка и приработка зубчатых колёс. Контроль качества зубчатых колёс.	2
30	7	Классификация резьбовых поверхностей и типовые технические требования, предьявляемые к ним. Нарезание резьбовых поверхностей резцами и гребёнками. Нарезание многозаходных резьбовых поверхностей.	2
31	7	Нарезание резьбовых поверхностей вращающимися резцами. Фрезерование резьбовых поверхностей. Нарезание резьбовых поверхностей метчиками и плашками.	2
32	7	Шлифование резьбовых поверхностей. Накатывание резьбовых поверхностей. Выбор методов нарезания резьбовых поверхностей. Контроль качества резьбовых поверхностей.	2

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	2
2	1	Рассмотрение основных методов получения литых заготовок, поковок,	2

		заготовок из периодического проката. Контрольная самостоятельная работа.	
3	2	Проектирование технологического процесса изготовления детали «вал». Оценка по чертежу технологичности конструкции изделия. Выбор и обоснование способа получения исходной заготовки.	2
4	2	Оформление операционного эскиза заготовки. Формирование маршрута технологического процесса.	2
5	2	Разработка операционного технологического процесса.	2
6	3	Проектирование технологического процесса изготовления детали «крышка». Оценка по чертежу технологичности конструкции изделия. Выбор и обоснование способа получения исходной заготовки.	2
7	3	Оформление операционного эскиза заготовки. Формирование маршрута технологического процесса.	2
8	3	Разработка операционного технологического процесса	2
9	4	Проектирование технологического процесса изготовления детали «корпус». Оценка по чертежу технологичности конструкции изделия. Выбор и обоснование способа получения исходной заготовки.	2
10	4	Оформление операционного эскиза заготовки. Формирование маршрута технологического процесса.	2
11	4	Разработка операционного технологического процесса.	2
12	5	Проектирование технологического процесса изготовления детали «патрубок». Оценка по чертежу технологичности конструкции изделия. Выбор и обоснование способа получения исходной заготовки.	2
13	5	Оформление операционного эскиза заготовки. Формирование маршрута технологического процесса.	2
14	5	Разработка операционного технологического процесса.	2
15	6	Проектирование технологического процесса изготовления детали «вал–шестерня».	2
16	7	Проектирование технологического процесса изготовления детали «вал–шестерня» с нарезанием резьбовой поверхности .	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Технологические особенности обработки резьбовых поверхностей: методы нарезания, фрезерования, шлифования, накатывания резьбы, методы контроля качества	Кулыгин, В.Л. Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л. Кулыгин, В.И. Гузеев, И.А. Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011. – 184 с.	7	10
Подготовка к экзамену	Кулыгин, В.Л. Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л. Кулыгин, В.И. Гузеев, И.А. Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011. – 184 с.	7	33,5
Технологические особенности изготовления валов: способы получения	Кулыгин, В.Л. Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л.	7	12

заготовок, черновые и чистовые методы обработки, контроль валов.	Кулыгин, В.И. Гузеев, И.А. Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011. – 184 с. (стр.20-56)		
Технологические особенности изготовления корпусных деталей: особенности базирования, черновые и чистовые методы обработки плоскостей, обработка отверстий, контроль качества.	Кулыгин, В.Л. Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л. Кулыгин, В.И. Гузеев, И.А. Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011. – 184 с. (стр.100-122)	7	10
Способы получения заготовок: материалы заготовок, основные методы получения литых загото-вок, основные ме-тоды производства поковок, заготовки из периодического проката.	Кулыгин, В.Л. Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л. Кулыгин, В.И. Гузеев, И.А. Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011. – 184 с. (стр.3-19)	7	10
Технологические особенности изготовления многоосных деталей: изготовления деталей типа «клеенчатый вал», «поршень», «шатун».	Кулыгин, В.Л. Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л. Кулыгин, В.И. Гузеев, И.А. Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011. – 184 с. (стр.58-85)	7	10
Технологические особенности изготовления деталей типа «цилиндр ДВС», «поршневой палец».	Кулыгин, В.Л. Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л. Кулыгин, В.И. Гузеев, И.А. Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011. – 184 с. (стр.87-97)	7	10
Технологические особенности изготовления зубчатых колёс: исходные материалы, способы получения заготовок, черновые и чистовые методы обработки, контроль качества.	Кулыгин, В.Л. Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л. Кулыгин, В.И. Гузеев, И.А. Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011. – 184 с. (стр.127-156)	7	10

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	7	Текущий контроль	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1. Проектирование технологического процесса изготовления детали «вал».	1	21	1. Оценка по чертежу технологичности конструкции детали (максимально 3 балла): – анализ простановки размеров на конструкторском чертеже изделия, допусков на эти размеры и шероховатости различных поверхностей изделия в соответствии с заданными техническими и эксплуатационными требованиями – 1 балл; – анализ возможных способов	экзамен

						получения заготовки для заданной конструкции и основного материала изделия в данном типе производства (при оптимальном выборе способа получения заготовки возможно сокращение объёмов последующей механической обработки, а, следовательно, и уменьшение себестоимости изготовления изделия) – 1 балл; – анализ физико-химических и механических свойств материала изделия (они должны соответствовать технологическим возможностям производства по применению процессов химико-термической обработки, упрочнения, коррозионной защиты и т. д.) – 1 балл; – анализ отсутствует – 0 баллов. 2. Выбор для данной конструкции детали способов получения исходной заготовки (максимально 2 балла): - выбрано два возможных варианта способов получения заготовки – 2 балла; - выбран один возможный вариант способа получения заготовки – балл – 1 балл; - выбор отсутствует – 0 баллов. 3. Расчет коэффициента использования материала (КИМ) (максимально 3 балла): - проведен расчет коэффициента использования материала (КИМ) для двух вариантов исходной заготовки – 2 балла; - проведено сравнение двух значений КИМ и выбран оптимальный вариант - 1 балл; - проведен расчет коэффициента использования материала (КИМ) для одного варианта исходной заготовки – 1 балл; - расчет отсутствует – 0 баллов. 4. Оформление операционного эскиза заготовки (максимально 2 балла): - на эскизе проставлены все размеры с буквенным обозначением номиналов размеров – 1 балл; - на размеры назначены соответствующие допуски и обозначена шероховатость поверхностей по справочникам – 1	

						балл; - операционный эскиз отсутствует 0-баллов. 5. Разработка маршрута технологического процесса (максимально 2 балла): - разработана таблица с маршрутом проектного варианта технологического процесса с указанием оборудования на всех операциях – 2 балла; - разработана таблица с маршрутом проектного варианта технологического процесса, на части операций отсутствует указание на оборудование – 1 балл; - отсутствует таблица с маршрутной технологией – 0 баллов. 6. Разработка операционного технологического процесса (максимально 6 баллов): - оформлены операционные эскизы на все операции механической обработки (с учётом классификации технологического оборудования и желательно с указанием моделей станков) – 1 балл; – на всех операционных эскизах проставлены условные обозначения выбранной схемы базирования – 1 балл; – на всех операционных эскизах проставлены обрабатываемые поверхности – 1 балл; – на всех операционных эскизах проставлены выполняемые технологические размеры (номиналы размеров обозначать буквами, проектные допуски подбирать из технологических справочников) – 1 балл; – на всех операционных эскизах проставлены требования по взаимному расположению поверхностей– 1 балл; – на всех операционных эскизах проставлена шероховатость обрабатываемых поверхностей – 1 балл; - отсутствуют операционные эскизы на все операции -0 баллов. 7. Построение и расчет размерной схемы технологического процесса (максимально 3 балла): – построена размерная схема спроектированного	

						технологического процесса по всем операциям механической обработки (на выбор: в линейном или диаметральном направлении размеров) – 1 балл; – записаны все полученные уравнения размерных технологических цепей – 1 балл; – проверено выполнение конструкторских размеров по требованиям точности и технических требований исходного чертежа детали (при их невыполнении внести корректировки в спроектированный техпроцесс, и провести проверку ещё раз) – 1 балл; –отсутствует размерная схема спроектированного технологического процесса – 0 баллов.	
2	7	Текущий контроль	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2. Проектирование технологического процесса изготовления детали «крышка»	1	21	1. Оценка по чертежу технологичности конструкции детали (максимально 3 балла): – анализ простановки размеров на конструкторском чертеже изделия, допусков на эти размеры и шероховатости различных поверхностей изделия в соответствии с заданными техническими и эксплуатационными требованиями – 1 балл; – анализ возможных способов получения заготовки для заданной конструкции и основного материала изделия в данном типе производства (при оптимальном выборе способа получения заготовки возможно сокращение объёмов последующей механической обработки, а, следовательно, и уменьшение себестоимости изготовления изделия) – 1 балл; – анализ физико-химических и механических свойств материала изделия (они должны соответствовать технологическим возможностям производства по применению процессов химико-термической обработки, упрочнения, коррозионной защиты и т. д.) – 1 балл; – анализ отсутствует – 0 баллов. 2. Выбор для данной конструкции детали способов получения	экзамен

						исходной заготовки (максимально 2 балла): - выбрано два возможных варианта способов получения заготовки – 2 балла; - выбран один возможный вариант способа получения заготовки – балл – 1 балл; - выбор отсутствует – 0 баллов. 3. Расчет коэффициента использования материала (КИМ) (максимально 3 балла): - проведен расчет коэффициента использования материала (КИМ) для двух вариантов исходной заготовки – 2 балла; - проведено сравнение двух значений КИМ и выбран оптимальный вариант - 1 балл; - проведен расчет коэффициента использования материала (КИМ) для одного варианта исходной заготовки – 1 балл; - расчет отсутствует – 0 баллов. 4. Оформление операционного эскиза заготовки (максимально 2 балла): - на эскизе проставлены все размеры с буквенным обозначением номиналов размеров – 1 балл; - на размеры назначены соответствующие допуски и обозначена шероховатость поверхностей по справочникам – 1 балл; - операционный эскиз отсутствует 0-баллов. 5. Разработка маршрута технологического процесса (максимально 2 балла): - разработана таблица с маршрутом проектного варианта технологического процесса с указанием оборудования на всех операциях – 2 балла; - разработана таблица с маршрутом проектного варианта технологического процесса, на части операций отсутствует указание на оборудование – 1 балл; - отсутствует таблица с маршрутной технологией – 0 баллов. 6. Разработка операционного технологического процесса (максимально 6 баллов): - оформлены операционные эскизы	

						на все операции механической обработки (с учётом классификации технологического оборудования и желательно с указанием моделей станков) – 1 балл; – на всех операционных эскизах проставлены условные обозначения выбранной схемы базирования – 1 балл; – на всех операционных эскизах проставлены обрабатываемые поверхности – 1 балл; – на всех операционных эскизах проставлены выполняемые технологические размеры (номиналы размеров обозначать буквами, проектные допуски подбирать из технологических справочников) – 1 балл; – на всех операционных эскизах проставлены требования по взаимному расположению поверхностей– 1 балл; – на всех операционных эскизах проставлена шероховатость обрабатываемых поверхностей – 1 балл; - отсутствуют операционные эскизы на все операции -0 баллов. 7. Построение и расчет размерной схемы технологического процесса (максимально 3 балла): – построена размерная схема спроектированного технологического процесса по всем операциям механической обработки (на выбор: в линейном или диаметральном направлении размеров) – 1 балл; – записаны все полученные уравнения размерных технологических цепей – 1 балл; – проверено выполнение конструкторских размеров по требованиям точности и технических требований исходного чертежа детали (при их невыполнении внести корректировки в спроектированный техпроцесс, и провести проверку ещё раз) – 1 балл; –отсутствует размерная схема спроектированного технологического процесса – 0 баллов.	
3	7	Текущий контроль	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3.	1	21	1. Оценка по чертежу технологичности конструкции	экзамен

			Проектирование технологического процесса изготовления детали «корпус»			детали (максимально 3 балла): – анализ простановки размеров на конструкторском чертеже изделия, допусков на эти размеры и шероховатости различных поверхностей изделия в соответствии с заданными техническими и эксплуатационными требованиями – 1 балл; – анализ возможных способов получения заготовки для заданной конструкции и основного материала изделия в данном типе производства (при оптимальном выборе способа получения заготовки возможно сокращение объёмов последующей механической обработки, а, следовательно, и уменьшение себестоимости изготовления изделия) – 1 балл; – анализ физико-химических и механических свойств материала изделия (они должны соответствовать технологическим возможностям производства по применению процессов химико-термической обработки, упрочнения, коррозионной защиты и т. д.) – 1 балл; – анализ отсутствует – 0 баллов. 2. Выбор для данной конструкции детали способов получения исходной заготовки (максимально 2 балла): - выбрано два возможных варианта способов получения заготовки – 2 балла; - выбран один возможный вариант способа получения заготовки – балл – 1 балл; - выбор отсутствует – 0 баллов. 3. Расчет коэффициента использования материала (КИМ) (максимально 3 балла): - проведен расчет коэффициента использования материала (КИМ) для двух вариантов исходной заготовки – 2 балла; - проведено сравнение двух значений КИМ и выбран оптимальный вариант - 1 балл; - проведен расчет коэффициента использования материала (КИМ) для одного варианта исходной заготовки – 1 балл; - расчет отсутствует – 0 баллов.	

						4. Оформление операционного эскиза заготовки (максимально 2 балла): - на эскизе проставлены все размеры с буквенным обозначением номиналов размеров – 1 балл; - на размеры назначены соответствующие допуски и обозначена шероховатость поверхностей по справочникам – 1 балл; - операционный эскиз отсутствует 0-баллов. 5. Разработка маршрута технологического процесса (максимально 2 балла): - разработана таблица с маршрутом проектного варианта технологического процесса с указанием оборудования на всех операциях – 2 балла; - разработана таблица с маршрутом проектного варианта технологического процесса, на части операций отсутствует указание на оборудование – 1 балл; - отсутствует таблица с маршрутной технологией – 0 баллов. 6. Разработка операционного технологического процесса (максимально 6 баллов): - оформлены операционные эскизы на все операции механической обработки (с учётом классификации технологического оборудования и желательно с указанием моделей станков) – 1 балл; – на всех операционных эскизах проставлены условные обозначения выбранной схемы базирования – 1 балл; – на всех операционных эскизах проставлены обрабатываемые поверхности – 1 балл; – на всех операционных эскизах проставлены выполняемые технологические размеры (номиналы размеров обозначать буквами, проектные допуски подбирать из технологических справочников) – 1 балл; – на всех операционных эскизах проставлены требования по взаимному расположению поверхностей– 1 балл; – на всех операционных эскизах	

						проставлена шероховатость обрабатываемых поверхностей – 1 балл; - отсутствуют операционные эскизы на все операции -0 баллов. 7. Построение и расчет размерной схемы технологического процесса (максимально 3 балла): – построена размерная схема спроектированного технологического процесса по всем операциям механической обработки (на выбор: в линейном или диаметральном направлении размеров) – 1 балл; – записаны все полученные уравнения размерных технологических цепей – 1 балл; – проверено выполнение конструкторских размеров по требованиям точности и технических требований исходного чертежа детали (при их невыполнении внести корректировки в спроектированный техпроцесс, и провести проверку ещё раз) – 1 балл; –отсутствует размерная схема спроектированного технологического процесса – 0 баллов.	
4	7	Текущий контроль	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4. Проектирование технологического процесса изготовления детали патрубок»	1	21	1. Оценка по чертежу технологичности конструкции детали (максимально 3 балла): – анализ простановки размеров на конструкторском чертеже изделия, допусков на эти размеры и шероховатости различных поверхностей изделия в соответствии с заданными техническими и эксплуатационными требованиями – 1 балл; – анализ возможных способов получения заготовки для заданной конструкции и основного материала изделия в данном типе производства (при оптимальном выборе способа получения заготовки возможно сокращение объёмов последующей механической обработки, а, следовательно, и уменьшение себестоимости изготовления изделия) – 1 балл; – анализ физико-химических и механических свойств материала изделия (они должны соответствовать технологическим	экзамен

						возможностям производства по применению процессов химико-термической обработки, упрочнения, коррозионной защиты и т. д.) – 1 балл; – анализ отсутствует – 0 баллов. 2. Выбор для данной конструкции детали способов получения исходной заготовки (максимально 2 балла): - выбрано два возможных варианта способов получения заготовки – 2 балла; - выбран один возможный вариант способа получения заготовки – балл – 1 балл; - выбор отсутствует – 0 баллов. 3. Расчет коэффициента использования материала (КИМ) (максимально 3 балла): - проведен расчет коэффициента использования материала (КИМ) для двух вариантов исходной заготовки – 2 балла; - проведено сравнение двух значений КИМ и выбран оптимальный вариант - 1 балл; - проведен расчет коэффициента использования материала (КИМ) для одного варианта исходной заготовки – 1 балл; - расчет отсутствует – 0 баллов. 4. Оформление операционного эскиза заготовки (максимально 2 балла): - на эскизе проставлены все размеры с буквенным обозначением номиналов размеров – 1 балл; - на размеры назначены соответствующие допуски и обозначена шероховатость поверхностей по справочникам – 1 балл; - операционный эскиз отсутствует 0-баллов. 5. Разработка маршрута технологического процесса (максимально 2 балла): - разработана таблица с маршрутом проектного варианта технологического процесса с указанием оборудования на всех операциях – 2 балла; - разработана таблица с маршрутом проектного варианта технологического процесса, на части	

						операций отсутствует указание на оборудование – 1 балл; - отсутствует таблица с маршрутной технологией – 0 баллов. 6. Разработка операционного технологического процесса (максимально 6 баллов): - оформлены операционные эскизы на все операции механической обработки (с учётом классификации технологического оборудования и желательно с указанием моделей станков) – 1 балл; – на всех операционных эскизах проставлены условные обозначения выбранной схемы базирования – 1 балл; – на всех операционных эскизах проставлены обрабатываемые поверхности – 1 балл; – на всех операционных эскизах проставлены выполняемые технологические размеры (номиналы размеров обозначать буквами, проектные допуски подбирать из технологических справочников) – 1 балл; – на всех операционных эскизах проставлены требования по взаимному расположению поверхностей– 1 балл; – на всех операционных эскизах проставлена шероховатость обрабатываемых поверхностей – 1 балл; - отсутствуют операционные эскизы на все операции -0 баллов. 7. Построение и расчет размерной схемы технологического процесса (максимально 3 балла): – построена размерная схема спроектированного технологического процесса по всем операциям механической обработки (на выбор: в линейном или диаметральном направлении размеров) – 1 балл; – записаны все полученные уравнения размерных технологических цепей – 1 балл; – проверено выполнение конструкторских размеров по требованиям точности и технических требований исходного чертежа детали (при их невыполнении внести корректировки в спроектированный	

						техпроцесс, и провести проверку ещё раз) – 1 балл; –отсутствует размерная схема спроектированного технологического процесса – 0 баллов.	
5	7	Проме-жуточная аттестация	Экзамен	-	30	Для проведения промежуточной аттестации выдается экзаменационный билет с двумя вопросами: - полный ответ на два вопроса - 30 баллов; - неполный ответ на два вопроса - 20 баллов; - полный ответ на один вопрос - 10 баллов; - неполный ответ на один вопрос - 5 баллов; - нет ответов - 0 баллов.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене студент получает билет, содержащий 2 вопроса и письменно на них отвечает. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Проведение промежуточной аттестации обязательно.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-1	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;	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: - Выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения; - Выбирать метод получения заготовок деталей машиностроения; - Выбирать способ изготовления заготовок деталей машиностроения; - Выбирать конструкцию заготовок деталей машиностроения; - Устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения; - Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения; - Разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения; - Разрабатывать	+	+	+	+	+

	маршрутные технологические процессы изготовления деталей машиностроения; - Разрабатывать операционные технологические процессы изготовления деталей машиностроения; - Оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения;					
ПК-1	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;	+	+	+	+	+
ПК-6	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;	+	+	+	+	+
ПК-6	Умеет: - Выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения; - Выбирать метод получения заготовок деталей машиностроения; - Выбирать способ изготовления заготовок деталей машиностроения; - Выбирать конструкцию заготовок деталей машиностроения; - Устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения; - Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения; - Разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения; - Разрабатывать маршрутные технологические процессы изготовления деталей машиностроения; - Разрабатывать операционные технологические процессы изготовления деталей машиностроения; - Оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения;	+	+	+	+	+
ПК-6	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;	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Кулыгин, В. Л. Технология машиностроения Текст учеб. пособие для вузов по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностр. пр-в" и специальности "Технология машиностроения" направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" В. Л.

Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина. - М.: БАСТЕТ, 2011. - 182, [1] с. ил. 22 см

2. 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.

3. 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, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

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

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 1. Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, В.И.Гузеев, И.А.Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011г. – 184 с. 2. Основы технологии машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, И.А.Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011г. – 168 с

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Math Works-MATLAB, Simulink 2013b(бессрочно)
3. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)
2. -База данных ВИНИТИ РАН(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	209 (1)	Кабинет автоматизированного курсового и ди-пломного проектирования. Перечень оборудова-ния: 1. Сервер – Pentium 200/64/2,5 – 1 шт. 2. Рабочее место 486/180/1,0 и 0,260 – 2 шт. 3. Рабочее место 486/80/1,0 и 0,260 – 2 шт. 4. Рабочее место 486/40/0,169 и 0,272 – 2 шт. 5. Струйный принтер CalComp – 1шт.
Практические занятия и семинары	107 (1)	Лаборатория «Автоматизация производственных процессов и подготовки управляющих про-грамм». Перечень оборудования: 1. Измерительная машина I0tA – P; 2. Прибор для настройки инструмента БВ4272; 3. Проектор; 4. Мультемидийный компьютер Pentium-600 ; 5. Координатно-измерительные машины с ЧПУ – 3шт. 6. Автоматизированный стенд для измерения шероховатости. 7. АРМ инженера-метролога 8. Программно-технический лабораторный мо-дуль «Технология машиностроения» 9. Комплекс оборудования и программ «Автома-тизация машиностроения» 10. Лабораторный комплекс «Автоматизация машиностроения»
Практические занятия и семинары	105 (ПЛК)	Лаборатория научно-образовательного центра «Машиностроение и металлургия». Перечень оборудования: 1. Токарный станок 95ТС-1. 2. Фрезерный станок 6Р-81. 3. Плоскошлифовальный станок 3Г71 4. Токарно-винторезный станок 16К20 5. Измерительные приборы и инструменты 6. Учебные стенды 7. Токарный обрабатывающий центр EMCO ET-E25 8. Фрезерный обрабатывающий центр EMCO Mill Concept 300 9. 5-ти координатный фрезерный обрабатываю-щий центр Mori Seiki ТЬМ 5000 10. 4,5-координатный токарныо-фрезерный обра-батывающий центр Mori Seiki NT 4200 11. 3-координатный фрезерный обрабатывающий центр VMX 1 HURCO 12. Координатно-измерительная машина КИМ-1000 13. Электроэрозионная проволочная установка Sodick AQ300