# Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Оборудование и технологии обработки материалов»

### АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

#### Б.2.2.2 Производственная (НИР) практика

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Профиль «Технология машиностроения»

Формы обучения: очная; заочная

Объем дисциплины:

в зачетных единицах: 3 з.е.

в академических часах: 108 ак.ч.

Продолжительность практики: 2 недель

#### 1. Цель и задачи практики

Целью производственной (НИР) практики закрепление является теоретических знаний, полученных при изучении естественно – научных, профессиональных и специальных дисциплин, приобретение опыта практической работы на предприятии (в организации), практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности. Практическое освоение методик научных исследований в области технологии машиностроения и получение навыков исследователя, способного видеть перспективы развития отрасли, умеющего творчески подходить к решению новых производственных задач в условиях интенсивного развития науки и роста темпов обновления знаний, объема информации. Совершенствование практических навыков и умений решения конструкторских и технологических задач действующего и проектируемого формирование в механосборочного производства, условиях производства профессиональных способностей студентов на использования основе теоретических практических знаний, необходимых будущей профессиональной деятельности специалиста, а также сбор и анализ материалов и информации, необходимых ДЛЯ качественного выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачи производственной (НИР) практики является:

- ознакомление с работой лаборатории с использованием исследовательского оборудования, приборов и оснастки промышленных машиностроительных предприятий;
- работа с информационными источниками, конспектирование;
- закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- формулирование целей и задач исследований;
- изучение назначения и задач патентного поиска при проведении научных исследований и проектировании опытных образцов изделий, приспособлений и инструментов;
- изучение основных методов статистического анализа экспериментальных данных;
- изучение основные численных методов при разработке математических моделей, применяемых при исследованиях в области технологии машиностроения;
- анализ конструкторско-технологической документации предприятия
- изучение назначения и содержания научных отчетов;
- сбор материалов для выполнения курсовых проектов и работ.

#### 2. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики: производственная, научно-исследовательская работа.

Способы проведение практики: стационарная, которая проводится в образовательной организации либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположена организация.

Практика реализуется в форме практической подготовки.

#### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Б.2.2.2 Производственная (НИР) практика находится в вариативной части блока 2 учебного плана и в структуре образовательной программы представляет занятий, собой учебных непосредственно ориентированных профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика является важным звеном профессиональной подготовки будущего бакалавра. Основным результатом производственной практики является: закрепление теоретических знаний, полученных при изучении естественно – научных и профессиональных дисциплин, приобретенных в период учебы, получение практических навыков по научных исследований составлению отчетов. проведению И современных информационных источников информации, технологий и научнотехнических достижений, технологических систем и компьютерных технологий; изучение научной деятельности производственных предприятий.

Для прохождения практики необходимы знания, приобретенные студентами при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Материаловедение», «Основы инновационного машиностроительного производства», «Математическое моделирование технологических процессов» и «Аддитивные технологии в машиностроении», «Интегрированные компьютерные проектирования производства», «Режущий И «Технология машиностроения», «Технологическая оснастка». Навыки и умения, полученные студентами в процессе прохождения практики, будут необходимы изучения следующих дисциплин: «Автоматизация производственных процессов размерной машиностроении», «Технология обработки электрохимическими электрофизическими «Технология методами», И машиностроения» и «Проектирование цехов высокотехнологичной обработки».

Производственная (НИР) практика дает возможность студентам, познакомится с работой научных лабораторий на производстве, понимать вопросы, стоящие перед современным наукоемким производством. Кроме того, практика помогает студентам получить навыки и умения в разработке технологических процессов, технологической оснастки, инструментов, на основе анализе и обработки статистической информации.

## 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые у обучающегося компетенции и запланированные результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование	Код и наименование	2
компетенции (результат	индикатора достижения	Запланированные результаты
освоения)	компетенции	обучения
	ИД-3 <sub>УК-2</sub> Знает основные законы электротехники, типы и принцип работ электрических машин и электронных устройств и выбирает оптимальные способы решения профессиональных задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: основные законы электротехники; основные типы электрических машин и трансформаторов и области их применения; основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин, принцип работы основных электрических машин и аппаратов их рабочие и пусковые характеристики.  Уметь: формулировать задачи улучшения качества элементов электротехники, разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать типовые электрические и электронные устройства.  Владеть: навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами; методами измерения электрических и магнитных величин
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	ИД-5 <sub>УК-2</sub> Разрабатывает конструкторскую документацию с использованием систем графического проектирования в соответствии с требованиями ЕСКД	Величин  Знать: правила оформления чертежей по ЕСКД; способы соединения деталей, правила изображения и обозначения резьбы; правила построения и оформления чертежей, сварных и др. соединений деталей машин и инженерных сооружений; основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; средства компьютерной графики.  Уметь: выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их; строить изображения и соединения деталей, изображать и обозначать резьбу; выполнять рабочие чертежи и эскизы деталей, изображать сборочные чертежи изделий; пользоваться справочной литературой; использовать системы графического проектирования для создания проектно-конструкторской документации.  Владеть: методами использования знания принципов работы конструкции, условий монтажа и технологии их производства при изучении общетехнических и специальных дисциплин; методами конструирования деталей машин и механизмов с учётом условий производственной технологии; методами осуществления технического контроля, разработки технического контроля, разработки технического производства; навыками грамотного и профессионального применения средств компьютерной графики.
	ИД-7 <sub>УК-2</sub> Знает и понимает основы законы и модели механики и	Знать: основы законы и модели механики и границы их применения, методики расчета

границы их применения, методики расчета деталей и конструкций в рамках системного подхода для решения поставленных задач расчета и моделирования конструкций

деталей и конструкций. основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно- деформированного состояния в элементах конструкций, методы проектных и проверочных расчетов изделий;

Уметь: формулировать и применять общеинженерные знания для решении типовых задач сопротивления материалов, формулировать в рамках заданной расчетной системы совокупность задач обеспечивающих достижение необходимых параметров конструкций, материалов и сечений, на основе полученных расчетов конструкции оценивать практические последствия принятых решений.

Владеть: системным подходом для решения типовых задач сопротивления материалов, навыками сбора и поиска информации по объекту расчета конструкции, проводить анализ свойств объекта и обобщает результаты исследования для решения задачи, методами моделирования и расчета расчета конструкций, типовых задач испытаний навыками проведения материалов и типовых конструкций.

ИД-8<sub>УК-2</sub> Способен определять границы применимости различных материалов в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их обработки, исходя из физикомеханических свойств и технических условий на изготовление изделий

Знает: марки конструкционных и инструментальных материалов. основные технологические свойства конструкционных и инструментальных материалов, виды и методы термической обработки конструкционных материалов.

Умеет: разрабатывать предложение, по изменению марки материала учитывая работу детали в узле, его механические свойства, технологичность, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин, инструмента и других изделий профессиональной деятельности; выбирать марку материала учитывая работу детали в узле. проводить качественную и количественную оценку технологичности применяемого материала деталей машиностроения; определять вид, метод и способ термической обработки материала в зависимости от его физико-механических свойств И технических условий изготовление изделия; разрабатывать технологические маршруты термической обработки материалов.

Владеет: навыками определения технологических свойств марок материалов заготовки, обеспечивающих экономичность, технологичность и качество проектируемой детали и заготовки; навыками назначения вида и метода термической обработки материалов.

ИД-9<sub>УК-2</sub> Способен определять возможности применимости различных механизмов и машин, на основе их анализа исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

**Знать:** структурные формулы пространственных и плоских механизмов; классификацию структурных групп; основы теории машин-автоматов.

**Уметь:** проводить кинематический анализ рычажных механизмов; выполнять кинематический анализ зубчатых

	1	
		механизмов. <b>Владеть</b> : методикой построения планов скоростей, ускорения; методикой определения сил инерции звеньев.
	ИД-10 <sub>УК-2</sub> Способен определять объекты метрологического контроля стандартизации и сертификации выбирать оптимальные способы их проведения, исходя из действующей; государственной системы стандартизации, контроля и надзора	Знать: основные принципы построения международных систем сертификации и нормативно-организационные документы по сертификации, виды контроля, проводимого органами контроля и надзора в машиностроении.  Уметь: осуществлять контроль за соблюдением законодательства в области метрологии, стандартизации и сертификации.
		Владеть: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности правила и процедуры сертификации и аккредитации.
	ИД-11 <sub>УК-2</sub> Формулирует, знает и понимает основные закономерности конструирования машин в рамках поставленной	Знать: достоинства и недостатки основных деталей, узлов и механизмов; основные критерии работоспособности деталей машин.
	щели, определяет совокупность взаимосвязанных задач, возможные варианты их решения, оценивая достоинства и недостатки	машин.  Уметь: обоснованно подбирать критерии работоспособности деталей и узлов машин; разрабатывать конструкторскую документацию.  Владеть: навыками работы с компьютером как средством управления, обработки и принятия решения; навыками расчета и конструирования на основе баз данных и
ПК-1 Способен участвовать в разработке, осваивать на практике и внедрять оптимальные технологии и	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Способен участвовать в разработке производственных процессов и рациональном выборе способа получения	информационных ресурсов.  Знать: основные методы получения конструкционных материалов; классификацию основных способов получения заготовок и деталей; основы
средства машиностроительных производств.	заготовок и деталей машиностроительных производств	технологии сборки. Уметь: осуществлять рациональный выбор способа получения заготовок и деталей, производить расчеты основных показателей данных способов.
		Владеть: навыками проектирования заготовки и разработки ее чертежа для всех основных способов получения заготовок и деталей; способностью разбивки типовых изделий на сборочные единицы и навыками разработки их технологической схемы сборки; навыками составления технологической карты механической
	ИД-4 <sub>ПК -1</sub> Способность осваивать на практике и внедрять методы математического моделирования технологических процессов машиностроительных производств	обработки  Знать: основные понятия, определения, термины, применяемые в математическом моделировании технологических процессов; основные виды математических моделей; построения математических моделей; решения прямых и обратных задач при математическом моделировании.  Уметь: использовать методы
		математического моделирования технологических процессов для решения технологических задач; определять математические модели влияющие на конкретные режимы технологического

	процесса; разрабатывать предложения по изменению конструкции деталей на основе влияния режимов обработки и вида математических моделей процесса обработки; разрабатывать технические рекомендации с учетом математических параметров технологических процессов.  Владеть:методами разработки математических моделей технологических процессов; навыками расчета точности обработки деталей машиностроения с учетом влияния процессов механической обработки, влияния деформаций на точность и качество обработки.
ИД-5 <sub>ПК-1</sub> Способен участвовать в разработке технологических процессов изготовления деталей машин на основе применения современных прогрессивных технологий и средств машиностроительных производств	Внать: область применения, общие принципы работы современного программного оборудования, технологические возможности современных станков и станочных комплексов, схемы построения средств контроля, режущий инструмент и технологическую оснастку для оптимальной работы технологического оборудования.  Уметь: составлять технологические процессы с применением современного оборудования с числовым программным управлением с учетом применения прогрессивных технологий, инструментов и материалов.  Владеть: навыком разработки технологических процессов с применением современного оборудования с числовым программным управлением с учетом применения прогрессивных технологий, инструментов, материалов и средств машиностроительных производств.
ИД-6 <sub>ПК -1</sub> Способен участвовать в разработке и осваивать на практике оптимальные процессы и операции формообразования машиностроительных производств	Знать: основные зависимости, характеризующие геометрические, силовые и температурные параметры процессов резания и формообразования.  Уметь: использовать расчетные формулы параметров процесса резания для оценки возможности применения различных вариантов инструментов и технологии.  Владеть: навыком разработки и расчета параметров процессов резания для оценки возможности применения различных вариантов материалов, инструментов и технологии влияющих на точность и качество обработки.
ИД-9 <sub>ПК-1</sub> Способен участвовать в разработке технологических процессов холодной листовой штамповки и внедрять оптимальные технологии изготовления деталей	Знать: номенклатуру материалов, применяемых для холодной листовой штамповки; технологические особенности выполнения основных процессов листовой штамповки: вырубки, пробивки, гибки, вытяжки, формовки и других операций; технологические характеристики основных технологических процессов листовой штамповки – производительность, точность, качество, экономичность; основную документацию регламентирующую безопасность и экологичность производства деталей, получаемых холодной листовой

штамповкой и прессованием

Уметь: провести анализ технологичности конструкции детали изготавливаемой холодной штамповкой из листа, полосы и ленты; на основе проведенного анализа технологичности конструкции детали и оценки качественных и количественных показателей разрабатывать предложения по конструкций изменению леталей изготавливаемой холодной штамповкой из листа, полосы и ленты с целью повышения их технологичности; выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей изготавливаемых холодной листовой штамповкой, а также производить расчет необходимой силы прижима для закрепления детали с учетом обеспечения безопасности технологического процесса; разрабатывать технологический маршрут обработки детали получаемую холодной листовой штамповкой и составлять операционную технологию ее изготовления; рассчитывать нормы расхода листового материала, проектировать рациональную схему раскроя листового материала деталей получаемых холодной листовой штамповкой.

Владеть: навыками проведения анализа конструкции летали изготавливаемой холодной штамповкой из листа, полосы и ленты на предмет стандартизации и унификации; Владеет навыками расчета качественных и количественных показателей технологичности конструкций деталей изготавливаемой холодной штамповкой из листа, полосы и ленты; навыками оформления расчетных схем И технологических карт на технологические процессы изготовления деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыками расчета точности обработки при проектировании технологического процесса получения деталей получаемых холодной листовой штамповкой. навыками выбора схем и средств контроля по операциям технологического процесса и технических требований, предъявляемых к деталям получаемых листовой холодной штамповкой.

ИД-10<sub>ПК -1</sub> Способен применять на практике и внедрять электрофизические и электрохимические методы обработки материалов деталей машиностроительных производств

особенности Знать: технологические операций; выполнения основных технологические характеристики основных технологических процессов размерной обработки электрофизическими И электрохимическими методами производительность, точность, качество, экономичность; основную документацию регламентирующую безопасность экологичность производства деталей, получаемых электроэрозионной электрохимической обработкой. Уметь: применять электрофизические и методы обработки

электрохимические

материалов деталей машиностроительных производств; рассчитывать нормы расхода инструментального материала. Владеть: навыками внедрения технологический процесс изготовления электроэрозионной детали методов электрохимической обработок. ИД- $11_{\Pi K-1}$  Способен участвовать в особенности Знать: технологические разработке технологических основных операций; выполнения процессов обработки технологические характеристики основных электрофизическими и технологических процессов размерной электрохимическими методами и обработки электрофизическими внедрять оптимальные электрохимическими методами технологии изготовления деталей производительность, точность, качество, экономичность; основную документацию регламентирующую безопасность экологичность производства деталей, получаемых электроэрозионной электрохимической обработкой. Уметь: разрабатывать технологический маршрут обработки детали и составлять операционную технологию ее изготовления; рассчитывать нормы расхода инструментального материала. Владеть: составления навыками технологических процессов изготовления детали методами размерной электроэрозионной и электрохимической обработкой оформления навыками расчетных схем и технологических карт на технологические процессы изготовления получаемых деталей размерной электроэрозионной и электрохимической обработкой. ПК-2 Способен выполнять ИД- 1<sub>ПК -2</sub> Способность выполнять Знать: классификацию технологической мероприятия по выбору и мероприятия по выбору и оснастки, станочных приспособлений и их эффективному использованию эффективному использованию элементов: свойства конструкционных материалов, оборудования, материалов, оборудования, деталей приспособлений и материалов инструментов, инструментов, технологической основные рекомендации их технологической оснастки, в оснастки применяемых для использованию; перечень информационных том числе с применением проектирования технологической ресурсов содержащих сведения современных оснастки, в том числе с необходимые ДЛЯ разработки проектов информационных ресурсов. применением современных технологического оснащения средств информационных ресурсов машиностроительного производства. Уметь: выбирать материал деталей, форму и размеры их основных поверхностей с учетом возможностей изготовления ИΧ современном оборудовании; назначать вид и режимы термической обработки для деталей технологической оснастки: формулировать запросы для поиска необходимой при проектировании информации и практически использовать полученные результаты; на основании данных о типе производства, свойствах материала детали И технологической операции выбрать и обосновать расчетом вид применяемой технологической оснастки (универсальной, специальной, УСП, УНП и т.п.) Владеть: навыками использования современных средств проектирования технологической оснастки; навыками

средства технологического оснащения, оборудование, режущий инструмент, приспособления, контрольно- измерительную оснастку необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных ресурсов информационных ресурсов информационных ресурсов информационных ресурсов информационных ресурсов владеть: навыками работы технологический оборудованием, нав установки и наладки с технологического оснащения, реж инструмента, приспособлений, контр	общие ования, ков и роения иент и гивной ования обрания обран
средства технологического оснащения, оборудование, режущий инструмент, приспособления, контрольно- измерительную оснастку необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных ресурсов информационных ресурсов информационных ресурсов информационных ресурсов информационных ресурсов владеть: навыками работы технологических приспособления, контр измерительную оснастку необходимые для реализации технологических процес использованием соврем информационных ресурсов владеть: навыками работы технологического оснащения, нав установки и наладки с технологического оснащения, реж инструмента, приспособлений, контр	ования, ков и роения и роения и гивной ования ования ольно-ые для ссов с ненных
средства технологического оснащения, оборудование, режущий инструмент, приспособления, контрольно- измерительную оснастку необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных ресурсов информационных ресурсов информационных ресурсов информационных ресурсов информационных ресурсов владеть: навыками работы технологических приспособления, контр измерительную оснастку необходимые для реализации технологических процес использованием соврем информационных ресурсов владеть: навыками работы технологического оснащения, нав установки и наладки с технологического оснащения, реж инструмента, приспособлений, контр	ования, ков и роения и роения и гивной ования ования ольно-ые для ссов с ненных
оснащения, оборудование, режущий инструмент, приспособления, контрольно- измерительную оснастку необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных ресурсов информационных ресурсов измерительную оснастку необходимые для реализации технологического оборудование, ср технологического оснащения рез инструмент, приспособления, контр измерительную оснастку необходимы реализации технологических процес использованием соврем информационных ресурсов Владеть: навыками работы технологическим оборудованием, нав установки и наладки с технологического оснащения, реж инструмента, приспособлений, контр	ков и роения и роения и гивной ования ования ования ольно-ые для ссов с ненных
режущий инструмент, приспособления, контрольно- измерительную оснастку необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных ресурсов  Технологического оснащения резинации технологического оснащения резинструмент, приспособления, контр измерительную оснастку необходимы реализации технологических процес использованием соврем информационных ресурсов  Владеть: навыками работы технологическим оборудованием, нав установки и наладки с технологического оснащения, реж инструмента, приспособлений, контр	роения иент и гивной ования медства жущий ольноые для ссов с иенных
приспособления, контрольно- измерительную оснастку необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных ресурсов  машиностроения с использованием современных информационных ресурсов  машиностроительных производств  уметь: выбирать оборудование, ср технологического оснащения рез инструмент, приспособления, контр измерительную оснастку необходимы реализации технологических процес использованием соврем информационных ресурсов  Владеть: навыками работы технологического оснащения, реж информационных ресурсов  владеть: навыками работы технологического оснащения, реж инструмента, приспособлений, контр	мент и гивной ования редства жущий ольно-ые для ссов с и снных
измерительную оснастку необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных ресурсов  Измерительную оснастку для эффект работы технологического оборудование, ср технологического оснащения рез инструмент, приспособления, контр измерительную оснастку необходимы реализации технологических процес использованием соврем информационных ресурсов  Владеть: навыками работы технологическим оборудованием, нав установки и наладки с технологического оснащения, реж инструмента, приспособлений, контр	гивной ования ования ования ования ованио опыно-ые для сов сиенных с
необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных ресурсов информационных ресурсов информационных ресурсов информационных ресурсов Владеть: навыками работы технологического оснащения, нав установки и наладки с технологического оснащения, реж инструмента, приспособлений, контр	ования редства жущий ольно- ые для ссов с ненных
разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с машиностроения с использованием современных информационных ресурсов информации технологических процес использованием соврем информационных ресурсов Владеть: навыками работы технологическим оборудованием, нав установки и наладки с технологического оснащения, реж инструмента, приспособлений, контр	едства жущий ольно- ые для ссов с иенных
разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с машиностроения с использованием современных информационных ресурсов информации технологических процес использованием соврем информационных ресурсов Владеть: навыками работы технологическим оборудованием, нав установки и наладки с технологического оснащения, реж инструмента, приспособлений, контр	едства жущий ольно- ые для ссов с иенных
процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных ресурсов измерительную оснастку необходимы реализации технологических процес использованием соврем информационных ресурсов Владеть: навыками работы технологическим оборудованием, нав установки и наладки с технологического оснащения, реж инструмента, приспособлений, контр	жущий ольно- ые для ссов с иенных
машиностроения с использованием современных информационных ресурсов измерительную оснастку необходимы реализации технологических процес использованием соврем информационных ресурсов Владеть: навыками работы технологическим оборудованием, нав установки и наладки с технологического оснащения, реж инструмента, приспособлений, контр	жущий ольно- ые для ссов с иенных
использованием современных инструмент, приспособления, контр измерительную оснастку необходимы реализации технологических процес использованием соврем информационных ресурсов Владеть: навыками работы технологическим оборудованием, нав установки и наладки с технологического оснащения, реж инструмента, приспособлений, контр	ольно- ые для ссов с иенных
информационных ресурсов измерительную оснастку необходимы реализации технологических процес использованием соврем информационных ресурсов Владеть: навыками работы технологическим оборудованием, нав установки и наладки с технологического оснащения, реж инструмента, приспособлений, контр	ые для ссов с иенных с
реализации технологических процес использованием соврем информационных ресурсов Владеть: навыками работы технологическим оборудованием, нав установки и наладки с технологического оснащения, реж инструмента, приспособлений, контр	ссов с пенных с
использованием соврем информационных ресурсов информационных ресурсов Владеть: навыками работы технологическим оборудованием, нав установки и наладки с технологического оснащения, реж инструмента, приспособлений, контр	енных с
информационных ресурсов  Владеть: навыками работы технологическим оборудованием, нав установки и наладки с технологического оснащения, реж инструмента, приспособлений, контр	c
Владеть: навыками работы технологическим оборудованием, нав установки и наладки с технологического оснащения, реж инструмента, приспособлений, контр	
Владеть: навыками работы технологическим оборудованием, нав установки и наладки с технологического оснащения, реж инструмента, приспособлений, контр	
технологическим оборудованием, нав установки и наладки с технологического оснащения, реж инструмента, приспособлений, контр	
установки и наладки с технологического оснащения, реж инструмента, приспособлений, контр	nnamn
технологического оснащения, реж инструмента, приспособлений, контр	nerom
инструмента, приспособлений, контр	редств
	кущего
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
измерительной оснастки необходимь	
реализации разработанных технологи	ческих
процессов изготовления д	еталей
машиностроения	
ИД- 3 <sub>ПК-2</sub> Способность выполнять Знать: требования, предъявляеми	ые к
мероприятия по выбору и рабочей части инструментов,	
эффективному использованию механическим и физико-химич	
инструментальных материалов, в свойствам инструментальных матер	
том числе с применением геометрические параметры рабочей	
	бласти
ресурсов рационального применения основных	
инструментальных матер	оиалов,
геометрические параметры режущей	части
типовых инструментов;	
Уметь: выбирать необходимые	марки
материалов для режущего инстру	
определять технологические	испта,
эксплуатационные свойства материал	
режущего инструмента; определять	
метод и способ термической обра	
материалов в зависимости от его ф	изико-
	ческих
условий на изготовление инструмента.	
	выбора
инструментальных и конструкци	-
материалов и геометрии инструмент	
изготовления деталей заданной фор	
требуемого качества в заданных услов	
	общие
технологического оснащения, принципы работы металлорежущих с	танков
режущий инструмент, и станочных комплексов, рез	жущий
приспособления, контрольно- инструмент и технологическую оснаст	-
измерительную оснастку эффективной работы технологич	•
необходимые для реализации оборудования машиностроите	
	∾тъпых
разработанных технологических производств	
процессов изготовления деталей Уметь: выбирать средства технологич	
машиностроения с оснащения, режущий инстр	умент.
нополи осреднения и полития по	
использованием современных приспособления, контрольно-измерите	

инспользованием шформационных ресурсов Владеть: правыками вресурсов Владеть и национа			
Владеть: навыками работы с метадорожущими станками, извымами устанивен и инациден средств исклюдонического соенщения, режущего инструмента, приспособления женогоговления деталей напрически и операции формообразования веобходимые для реализации разработавных технологических процессов изготовления деталей маниностроения с использованем веобходимые ужента: ваборать процессов изготовления деталей маниностроения с использованем сооременных информационных ресурсов информофразования и технологических процессов и предестировании режущих инструментов, а также при организации и технологических процессов операции формообразования для конкретию случая обработы на основе рассчитанных значений действующих сыл температур и геомерического случая обработы и температур и геомерического случая обработы и температур и геомерического операции формообразования. За конкретного случая обработы и температур и геомерического операции формообразования для конкретного случая обработы и температур и геомерического операции формообразования для конкретного случая обработы и температур и геомерического случая обработы и температур и геомерических ограничений происсе обработки.  ИД-7 <sub>100-7</sub> Способность выполнять произбольного производстви; сосновьях производстви; сосновьях производствить сосновных производствить сосновных производственное технологический производствия сопременных деяторовных производственных исклологический производствить основных технологический производствить отвераций; технологический производствить операций; технологический производственных цетали из вистал положей затолькия в завленности обработы и технологический производственных спорожения соговать; уметь разработывать технологический производительности и формационность оберудование, выпроизводственных цетальности от производственных цетальности от преизводственных цетальности от преизводственных производственных производственных производстве			
МДС 5 <sub>ПК.3</sub> Способность выбират процессов и отсращия формообразования пеобходимых дая минформациюнных ресурсов изготовления деталей машимостроения с непользованиюм деталей машимостроения с непользованиюм деталей машимостроения с непользованиюм к технологических процессов изготовления деталей машимостроения с непользованиюм деталей и деталей и деталей деталей и деталей деталей деталей и деталей деталей деталей деталей деталей дет			
установки и цаладки средств технологического сенящения, режущего инструмента, приспособления, контрольно- инструмента, приспособления кенлизических процессов интотовления необходимые для ревыемир разработанных технологических процессов интотовления установ технологических процессов интотовления установ информационных ресурсов информационных ресурсов информационных ресурсов информационных ресурсов информобразования и технологических процессов и перапин формобразования и технологических процессов и перапин формобразования для конкретного случая обработки на основе прасситанных значений дебствующих сил, технологических процессов и перапин формобразования для конкретного случая обработки на основе прасситанных значений дебствующих сил, технологической основательного производства; основая штамповке информобразования для конкретного случая обработки на основе прасситанных значений дебствующих сил, технологических отраишений процессо обработки. Выполнения для конкретного случая обработки на основе прассительных диверству и геомерических отраишений процесс обработки. Выполнения для конкретного случая обработки на основа штамповке информобразования для конкретного случая обработки на основа штамповки процессов дисторой штамповки процессов дисторой штамповки процессов дисторой штамповки процессов писторой штамповки и других оценати; технологических процессов пистовой штамповки в давленности образования с законовного потовления производительности образования за зависности образования и дистова питамповкой заготоват в зависности образования и дистова потовления производительности процессов на отовления пресусового заготова и и денлы Опредения детального потовления производительного процессов на отовления премя денты и диста, пасновой заготовки и дистовой штамповкой на памности образования за заготовка питамповкой заготовки и и денты образовать денты предесать денты пре			*
			± •
инструмента, приспособлений, контрольно- и ид. 5 пк. 2. Способность выбирать процессом изготовления детакой маниностроения технологических процессом изготовления детакой маниностроения с использованием современных информационных ресурсов использования; песнользования процессом и технологических процессом посращии формообразования; песнользовать построения образоватие, инструментов, технологических процессом образоватие, инструментов, технологических изгонавления действующих сил, технологических изгонавления действующих сил, технологических изгонавления действующих сил, технологических ограничений процессом образоватие, инструментов, технологических ограничений процессом образоватие, инструментов, технологических процессом пистовой инминовите образоватие, инструментов, технологических процессом пистовой инминовительного процессом пистовой инминовительного процессом пистовой инминовительного, технологических процессом пистовой инминовительного, камуствов, экономитьсть, образоватие, митерывым и технологических процессом пистовой инминовительного, технологических процессом пистовой инминовительного, технологических процессом пистовой инминовительного, запаками составления процессом и процессом пистовой инминовительного, процессом пистовой инминовительного, потовой инминовительного, порация, производительности процессом и потовой инминовительного процессом и потовой инминовительного, потовой инминовительного, потовой инминовительного, потовой инминовительного, процессом и потовой инминовительного и процессом и потовой инминовительного процессом и потовой инминовительного и процессом и потовой инминовительног			-
информобразования необходимые див реализации разработаниях технологических процессов визотовления детацей машиностроения с использования необходимые див реализации разработаниза технологического изготовления детацей и дирам обработки резанием материалов, относящиеся к кинематике и динамике обработки резанием Уметь: выборать процессов и операции информобразования; использовать теоретические инманике обработки резанием Уметь: выборать процессов и операции информобразования; петопольовать теоретические знаиня при разработки декс протителя по выбору и операции формобразования для конкретного сугам обработки не основе рассечитанных значений действующих сил, температур и теометрических процессов и операции формобразования для конкретного сугам обработки не основе рассечитанных значений действующих сил, температур и теометрических значений процесса обработки.  #### "### "### "### "### "### "### "#			
ревлизащии разработанных технологической машиностроения процесса и операции формообразования необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с инспользованием современных информационных ресурсов  ИД- 7 <sub>ТК-2</sub> Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному ценовьзованию операции формообразования; использования операции и техническом операции и технологических ограничений процесса обработки.  3 мата технологических ограничений процесса обработки на основы построения технологических процессом пистовой штамповки; технологических процессом пистовой штамповки и других операции; технологическом пистовой штамповки и дваготовки и зависимости от формом и размеров детали. Выбрат или и модель процессы или производства детали и зистовним и размеров детали. Выбрат или и модель проссом заготовки и зависимости от формом и размеров детали. Выбрат или и модель прессового оборудования в зависимости от формом и размеров детали. Выбрат или и модель прессового оборудования в зависимости и троизводительности производительности производительности преизводительности преизводит			
пропессов изготовления деталей мишностроения пропессов и операции формообразования необходимые для реализации разработаннах технологических пропессов изготовления деталей маниностроения с использованием современных информационных ресурсов информационных			
машиностроения  ид. 5 пг. 3 Способность выбирать процесса и операции формообразования пеобходимые для реализации разработка резания магериалов, относящиеся к кинематике и динамике обработки реганизация разработка порегинения дета и операции формообразования; использовать информационных ресурсов  информационных ресурсов  информационных ресурсов  информационных ресурсов  информационных ресурсов  информообразования; использования для также при организации и техническом операции формообразования и техническом операции формообразования для конкретного случам обработки на основе рассчитанных значений действующих слу технологической оснастки при холодной инстовой штамповке  итамповке  итамповке  материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной инстовой штамповке  итамповке  материалов, оборудования, инстовой штамповке  итамповке  материалов, оборудования, инстовой штамповки процессо в досновы построения технологических процессов, коновых процессов инстовой штамповки и других операций; технологических процессов, жономичность; оборудование, и других операций; технологических процессов, жономичность; оборудование в зависимости от формы и размеров делаци. Выбрать тиц и модель продеосвотноги от вида технологической операции, производительности от формы и размеров делаци. Выбрать тиц и модель продеосвотного оборудования в зависимости от пода технологической операции, производительности от подата, технологической и операции, производительности от подата, технологической поточаления делани. Выбрать тиц и модель производительности от подата, технологической операции, производительности от подата, технологической поточаления делани. Выбрать тиц и модель производительности от подата, технологической операции, производительности от подата, технологической операции. Валания от производительности, от подата, технологической операции, про			* *
ИД- 5 <sub>пкс.2</sub> Способность выбирать проческие и операции формообразования геобходимые технологических процессов изготовления детаней информационных ресурсов изготовления детаней информационных ресурсов изготовления детаней информационных ресурсов информационных происсов должных информационных информационных информационных информационных происсов должных информационных происсов должных информационных происсов должных информационных происсов должных должных происсов должных должных происсов должных д			=
процессы и операции формообразования внеобходимые для реализации разработанных технологических процессов и перации формообразования детапей малинпостроения с использованием современных информационных ресурсов  ИД- 7 <sub>ПК-2</sub> Способность выполнять меропрязтия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологических процессов и посращии формообразования для конкретного случая обработки на основе рассчитанных значений действующих сил, технодогической оснастки при холодиой листовой штамновке  ИД- 7 <sub>ПК-2</sub> Способность выполнять меропрязтия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодиой листовой штамновки; и процессов детовных для холодиой листовой штамновки и других обременной технологической основать профессов досновных процессов; основных профессов и построения технологической определять рамеры полосов или ленты. Определять рамеры процессов и допределять рамеры процессов и процессов и процессов и процессов и производительность, гочность, качество, экономичность, точность, качество, обродимы и технологических процессов		ИЛ 5 Способирот выбувать	
формообразования необходимые дивремые за процессов изготовления деталей машинестроения с использоватием современных информационных ресурсов истользоватием современных информационных ресурсов истользоватием современных информационных ресурсов истользоватием современных информационных ресурсов и перации формообразования програвизации и технологических процессов и проектировании расчитативых зачаетий, дага управлении рабочих мест. Выдеть: навыками выбора процессов и операции формообразования для конкретного случае обработки на основе рассчитативых зачаетий, действующих сиз., температур и геометрических ограничений процессо бработки. Выдеть у процессов бработки и действующих сиз., температур и геометрических ограничений процессов совенным зачаетий, действующих сиз. Выдеть зачаетов, оборудования, инструментов, технологический построения технологический процессов; построения технологические особенном выполнения семполнической питамповки; технологические особенным выполнения семполнической питамповки и других операций; технологические особенным выполнения сехнологические особенным выполнения и размеры плоской заготовки в зависимости от выда технологической операции, произоской дотоления детали из листа, полоко или деналь. Определять размеры плоской заготовки в зависимости от выда технологической операции, произоской итамповки детали из листа, полокой итамповки процессов изотовления детали из листа, полокой итамповки процессов изотовления детали и размеры плоской заготовки в зависимости от выда технологической операции, произосрательность тороском расчета знеретических и процессов изотовления детали из листа, легьной из дажном выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, писторов интамповки павыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, писторов интамповки павыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, писторов интамповки павыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, писторы интамповки павыком выбора и эффективному использования обор		=	
технологических процессов изготовления деталей машиностросных с использовать информационных ресурсов информообразования дитехнологической дитехнологической сиденты произволять доставления деталей информообразования для конкретного случав обработки.   ИД- 7 <sub>ПК-2</sub> Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснаетки при холодной листовой птамповке и другим деталей и действующих сиденных вырубки, пробивки, тибки, вытажки, формовова особенности выполнять по деталей действующих сиденных вырубки, пробивки, тибки, вытажки, формов и других операций, технологической операции, произволять при котольния датак и и диста, произволять			
технологических процессов использования делалей машиностроения с использованием современных информационных ресурсов информации информации и технической оснащении рабочих мест. Владеты: навыками выбора процессов и операции формообразования для конкретного случая обработки из для конкретного случая обработки и техничений действующих сил. температур и геометрических ограничений правития операции тамповочного производства; основным петромов интамповочного производства; основным петромов и для для информовки и других операций; технологических процессов инстионой штамповки и других операций; технологических процессов пистовой штамповки и других производительность; гочность, качество, экономичность; обрудование, материалы и технологических процессов пистовой штамповки и других производительность; гочность, качество, запотовки в завысимости от выда технологических процессов пистовой штамповки и других производительность; гочность, качество, запотовки в завысимости от выда технологических процессов пистовой штамповки и драгительность гочность, качество, запотовки в завысимости от выда технологических процессов поборудования и размеры производительность гочность, выста, делей и драгительность процессов поборудования и запотовки в завысимости от выда технологических процессов поставления делалы и размеры производительность по формудования запотовки в завысимости от выда технологических процессов по порации, производительность по производительность точность, выста, по производительность точность и производительность по выда технологической операции, производительность от выда технологической операции, производительность по выда технологической операции по дела и величность на производительность от выда технологической операции по производительность по предежения дела и производительность по предежения дела и п			
изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных ресурсов    и и проектировании режуших инструментов, а также при организации и техническом оснанении рабочих мест. Владеть: навыками выбора процессов и проектировании рабочих мест. Владеть: навыками выбора процессов и операции формообразования для конкретного случая обработки на основе рассчитанных значений действующих сил, температур и геомструющих сил, температуру и геомструющих сил, основым пиструющей производства; построения технологических процессов; построения технологических процессов дистовой штамповки; технологических процессов дистовой штамповки; технологических процессов дистовой штамповки; технологических процессов дистовой штамповки производствельность, точность, качество, экономических процессов дистовой штамповки и дил денты. Операции, производительности и дил денты. Операции, производительности процесса и ведичины требуемого усилия.  Владеть: навыками составления деталей из листа, денты и плосов, навыком и денты. Операции, деталей из листа, денты и потовы, навыком денты и питамповкой; памыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, технологической оспастки при холодной листовой штамповког и при холодной листовой штамповког. Знатьствой спламповког запрачения, общие технологической оспастки при холодной листовой штамповког. Знатьствой спламповког запрачения, общие запрачения пресеменность на применения деталения основным технологического постовнения работы денты денты денты деталения основным технологическ			
мащиностроення с информационных ресурсов  ифформационных ресурсов  ифформационных ресурсов  ифформобразование и техническом оснащении рабочих мест. Владел: навыками выбора процессов и операции формообразования для конкретного случая обработки на основе рассчитанных значений действующих сил, темнератур и геомстрических ограничений процесса обработки.  ИД- 7 <sub>ПК-2</sub> Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологических процессов; номеньтатуру материалов, оборудования, инструментов, технологических процессов; номеньтатуру материалов, рименяемых для холодной листовой штамповки; технологических процессов; номеньтатуру материалов, рименяемых для холодной листовой штамповки; технологических процессов листовой штамповки; технологических процессов листовой штамповки и других операций; технологических процесс об догудование, материалы и технологический операции, производительности горомской заготовки в зависимости от формы и размеров детали. Выбрать тил и модель прессового оборудования в зависимости от формы и размеров детали. Выбрать тил и модель прессового оборудования в зависимости от формы и размеров детали. Выбрать тил и модель прессового оборудования и технологических процессов и петотовления деталей из листа, еталей из листа, полосы; навыком расчета за перетегических затрат на производительности процессов и петотовления деталей из листа, еталей получаемых холодной листовой штамповкой; инстроментов, технологической оснастки при холодной листовой итамповкой силамповког оборудования, инстроментов, технологической оснастки при холодной листовой итамповког за применения, общие		=	
использованием современных информационных ресурсов  информационных размения для конккретного случая обработки.  инструменной действующих сил, температур и геометрических ограничений процессов обработки.  Виаты: общие закономерности и темденции развигия современной технологических процессов; носенкатуру материалов, применемых для холодной листовой штамповки: технологических процессов листовой птамповки: технологических процессов листовой птамповки: технологических процессов листовой птамповки: технологических процессов листовой птамповки: технологических процессов листовой птамповки технологических процессов листовой птамповки: технологических процессов листовой птамповки технологических процессов листовой птамповки; технологический процесс и изгологический процесс и величины требуемого усилия.  Вадеть: навыками составления технологических заграт на производетво деталей получаемых холодной листовой птамповкой; питамповкой; питамповкой; питамповкой; питамповкой; питамповкой ситамповкой; обрухования, инструментов, сехнологической оспастки при холодной листовой интамповкой; общесть применения, общие			1 1 1
информационных ресурсов  Также при организации и техническом осмащении рабочих мест.  Владств: навыкамы выбора процессов и операции формообразования для конкретного случая обработки на основе рассчитанных значений действующих сил. температур и геометрических ограничений процесса обработки.  ИД-7 <sub>ПК-2</sub> Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологических процессов; номенклатуру материалов, применяемых для холодной листовой штамповке итамповке итамповке итамповки, гибки, пробивки, гибки, вытяжки, формовки и других операций; технологических процессов питамповки, пробивки, пробивки, пробительность, точность, качество, экономичность; оборудования технологических процессов итамповки и технологических процессов питамповки - производительность, точность, качество, экономичность; оборудования и технологический процесс изготовления в зависимости от вида технологический процесс изготовления в зависимости от от вида технологический процессой процессой и производительности процессой и петампоки и развисемой оборудования в зависимости от вида технологический процессой изготовления детали из листа, полосы или ленты. Определять размеры плоской заготовки в зависимости от вида технологический процессой и величины требуемого усилия.  Владсты: навыкамм составления деталей из листа, асталей получаемых холодной листовой штамповой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологический оснастки при холодной листовой штамповоки. инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповоки. инструментов, оборудования, инструментов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповоки. Визымов выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповоки.  ИД-8 пк-2 Способность выбирать			
оснащении рабочих мест.  Владеть: навыками выбора процессов и операции формообразования для конкретного случая обработки на основе рассчитанных значений действующих сил, темпіератур и геометрических ограничений процесса обработки.  3нать: общие закономерности и тенденции развития современной технологии штамповочного производства; основы построения технологических процессов; имленовой питамповке основных процессов листовой штамповки и других операций; технологических процессов листовой штамповки и других операций; технологическую оснастку.  Уметь: разрабатывать технологический процесс и изготовления зависимости от вида технологический процесс и изготовления зависимости от вида технологический процесс и величины требумого усилия.  Владеть: навыками выбора и эффективному цепользованию материалов, доборудования, инструментов, технологических процессов изготовления деталей из листа, деталей из листа, деталей из листа, денты и полосы; навыком расчета энергетических затрат на производство детатей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному цепользованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному цепользованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному цепользованию материалов, постовой штамповкой; навыком выбора и эффективному цепользованием обографования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному цепользованием обографова			
Владеть: навыками выбора процессов и для конкретного случая обработки на основе рассчитанных значений действующих сил, температру и гоментующих сил, температру и гомератор и гомератур и гомератор и зафективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповочного производства; соновы построения технологических процессов; именклатуру материалов, применяемых для холодной листовой штамповки и люстовой штамповки и процессов листовой штамповки и других операций; технологические производства; соновым построения технологических процессов листовой штамповки и других операций; технологические карактеристики основных технологические процессов листовой штамповки и других операций; технологические процессов листовой штамповки и других операции, процессов листовой и других операции, процессов листовой и деталной и листовой и листовой и заместам и полосы; навыком выбора и эффективному цепользованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповки.  ИД-8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать  ИД-8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать			
операщии формообразования для конкретного случая обработки на основе рассчитанных значений действующих сил, температур и геометрических ограничений процесса обработки.  ИД- 7 <sub>IIK-2</sub> Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой птамповке  В тамповке  В тамповки и друтих операций; технологических процессов листовой штамповки; вырубки, пробивки, гибки, вытяжки, формовки и друтих операций; технологических процессов листовой штамповки технологических процессов листовой штамповки и друтих операций; технологических процессов листовой штамповки и друтих операций; технологических процессов листовой штамповки и друтих операций; технологических процессов листовой птамповки и друтих операций; технологических процессов листовой птамповки и друтих операций; технологических процессов листовой процесс изготовления детали из листа, полосы или ленты. Определять размеры плоской заготовления детали из листа, полосы или ленты. Определять размеры плоской заготовления детали и друговор детали. Выбрать тип и модель прессового оборудования в зависимости от вида технологических процессов изготовления деталей и листа, ленты и полосы; навыком деталей из листа, ленты и полосы; навыком деталей из листа, ленты и полосы; навыком детагей из листа, ленты и полосы; навыком детагей из листа, ленты и полосы; навыком детагей из листа, ленты и получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материальном детагей получаемых холодной листовой штамповкой поставления д технологическ			
конкретного случая обработки на основе рассчитанных значений действующих сил, температур и Темонгрических ограничений процесса обработки.  ИД- 7 <sub>1К-2</sub> Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке  Виденнов при колодной листовой штамповки; технологических процессов; применяемых для холодной листовой штамповки; технологических процессов листовой штамповки; технологические сообенности выполнения основных процессов листовой штамповки; технологические и других оспераций; технологические характеристики основных технологических процессов листовой штамповки процессов листовой штамповки: технологический процессов листовой штамповки: технологический процессов листовой штамповки процессов листовой штамповки и других основных технологический процессов листовой штамповки и других основных технологический процессов листовой штамповки и других основных технологический процессов листовой штамповки процессов пистовой штамповки процессов пистовой штамповки процессов пистовой пистовой штамповки процессов пистовой штамповкой навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповкой, навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповков.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать  Видьсть применения, общие			
рассчитанных значений действующих сил, температур и геометрических ограничений процесса обработки.  ИД-7 <sub>IIK-2</sub> .Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке  Виль общее закономерности и тенденции развития современной технологических процессов, номеньлатуру материалов, применяемых для холодной листовой штамповки: технологические особенности выполнения основных тренессов листовой штамповки; технологические характеристики основных технологических процессов листовой штамповки технологических процессов листовой штамповки технологических процессов листовой штамповки и диругих операций: технологических процессов листовой штамповки и технологический процесс и изготовления детали из листа, полосы или ленты. Определять размеры плоской заготовки в зависимости от вида технологической операции, производительности от вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия. В зависимости от вида технологической пореации, производительности процесса и величины требуемого усилия. В зависимости от вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия. В зависимости от вида технологической операции, производительности за нергетических заграт на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповко.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать  Видь область применения, общие			
ид-7 <sub>IIK-2</sub> Способность выполнять мероприятия по выбору и эфективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке  итамповке  итамп			
ид7 пк2 Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке  В такжений при холодной листовой штамповке  В такжений производства; основы построения технологических процессов; технологические особенности выполнения вырубки, пробивки, гибки, вытяжки, формовки и других операций; технологические характеристики основных тропцессов листовой штамповки технологических процессов листовой штамповки и других операций; технологических процессов листовой штамповки и производительность, точность, качество, экономичность; оборудование, материалы и технологическую оснастку.  Уметь: разрабатыть технологический процесс или ленты. Определять размеры плоской заготовки в зависимости от формы и размеров детали. Выбрать тип и модельпрессового оборудования в зависимости от вида технологической операции, производительности процессе и величины требуемого усилия.  Владеть: навыками составления деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета энергетических затрат на производствод получаемых холодной листовой штамповкой; навыком материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповкой итамповкой.  ИД- 8 <sub>пк-2</sub> Способность выбирать  ИД- 8тк-2 Способность выбирать  Вать: общем закономеного технологически технологической оснастки при холодной листовой штамповко.			
мероприятия по выбору и эффективному использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оспастки при холодной листовой штамповке  штамповке передесов дистовой штамповки: вырубки, пробивки, гибки, вытяжки, формовки и других операций: технологические характеристики основных технологической доподацие, материалы и технологическую оснастку.  Уметь: разрабатывать технологический процесс изготовления детали из листа, полосы или ленты. Определять размеры плоской заготовки в зависимости от формы и размеров детали. Выбрать тип и модель прессового оборудования в зависимости от вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия.  Владеть: навыками составления технологических процессов изготовления деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета за нергетических затрат на производство деталей получаемых холодной листовой штамповко; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД-8 <sub>пк-2</sub> Способность выбирать  итамповитовой штамповой технологической оснастки при холодной листовой штамповке.			
мероприятия по выбору и эффективному использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оспастки при холодной листовой штамповке  штамповке передесов дистовой штамповки: вырубки, пробивки, гибки, вытяжки, формовки и других операций: технологические характеристики основных технологической доподацие, материалы и технологическую оснастку.  Уметь: разрабатывать технологический процесс изготовления детали из листа, полосы или ленты. Определять размеры плоской заготовки в зависимости от формы и размеров детали. Выбрать тип и модель прессового оборудования в зависимости от вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия.  Владеть: навыками составления технологических процессов изготовления деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета за нергетических затрат на производство деталей получаемых холодной листовой штамповко; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД-8 <sub>пк-2</sub> Способность выбирать  итамповитовой штамповой технологической оснастки при холодной листовой штамповке.		ИД- 7 <sub>ПК -2</sub> Способность выполнять	
материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке		мероприятия по выбору и	
инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке технологические особенности выполнения основных процессов листовой штамповки: технологические особенности выполнения основных процессов листовой штамповки: вырубки, пробивки, гибки, вытяжки, формовки и других операций; технологических процессов листовой штамповки — производительность; точность, качество, экономичность; оборудование, материалы и технологическую оснастку. Уметь: разрабатывать технологический процесс изготовления детали из листа, полосы лил ленты. Определять размеры плоской заготовки в зависимости от формы и размеров детали. Выбрать тип и модель прессового оборудования в зависимости от вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия.  Владеть: навыками составления технологических заграт на производство деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета энергетических затрат на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать  Знать: область применения, общие		эффективному использованию	штамповочного производства; основы
оснастки при холодной листовой штамповки; технологические особенности выполнения основных процессов листовой штамповки; вырубки, пробивки, гибки, вытяжки, формовки и других операций; технологические характеристики основных технологические характеристики основных технологических процессов листовой штамповки – производительность, точность, качество, экономичность; оборудование, материалы и технологическую оснастку.  Уметь: разрабатывать технологический процесс изготовления детали из листа, полосы или ленты. Определять размеры плоской заготовки в зависимости от формы и размеров детали. Выбрать тип и модель прессового оборудования в зависимости от вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия.  Владеть: навыками составления деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета энергетических затрат на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповко, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповко.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать  ИД- 8пк-2 Способность выбирать  Вать:область применения, общее		материалов, оборудования,	построения технологических процессов;
штамповке  технологические особенности выполнения основных процессов листовой штамповки: вырубки, пробивки, гибки, вытяжки, формовки и других операций; технологические характеристики основных технологических процессов листовой штамповки – производительность, точность, качество, экономичность; оборудование, материалы и технологическую оснастку.  Уметь: разрабатывать технологический процесс изготовления детали из листа, полосы или ленты. Определять размеры плоской заготовки в зависимости от формы и размеров детали. Выбрать тип и модель прессового оборудования в зависимости от вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия.  Владеть: навыками составления деталей из листа, аненты и полосы; навыком расчета энергетических затрат на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать  Внать: применения, общие			
основных процессов листовой штамповки: вырубки, пробивки, гибки, вытяжки, формовки и других операций; технологических процессов листовой штамповки – производительность, точность, качество, экономичность; оборудование, материалы и технологическую оснастку.  Уметь: разрабатывать технологический процесс изготовления детали из листа, полосы или ленты. Определять размеры плоской заготовки в зависимости от формы и размеров детали. Выбрать тип и модель прессового оборудования в зависимости от вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия.  Владеть: навыками составления технологических процессов изготовления деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета энергетических затрат на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповкое.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать  Знать:область применения, обще		оснастки при холодной листовой	, ,
вырубки, пробивки, гибки, вытяжки, формовки и других операций; технологические характеристики основных технологических процессов листовой штамповки – производительность, точность, качество, экономичность; оборудование, материалы и технологическую оснастку.  Уметь: разрабатывать технологический процесс изготовления детали из листа, полосы или ленты. Определять размеры плоской заготовки в зависимости от формы и размеров детали. Выбрать тип и модель прессового оборудования в зависимости от вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия.  Владеть: навыками составления технологических процессов изготовления деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета энергетических заграт на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать  Знать:область применения, общие		штамповке	
формовки и других операций; технологические характеристики основных технологических процессов листовой штамповки – производительность, точность, качество, экономичность; оборудование, материалы и технологический процесс изготовления детали из листа, полосы или ленты. Определять размеры плоской заготовки в зависимости от формы и размеров детали. Выбрать тип и модель прессового оборудования в зависимости от вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия.  Владеть: навыками составления деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета энергетических затрат на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповко.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать Знать: область применения, общее			_
технологические характеристики основных технологических процессов листовой штамповки – производительность, точность, качество, экономичность; оборудование, материалы и технологическую оснастку.  Уметь: разрабатывать технологический процесс изготовления детали из листа, полосы или ленты. Определять размеры плоской заготовки в зависимости от формы и размеров детали. Выбрать тип и модель прессового оборудования в зависимости от вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия.  Владеть: навыками составления технологических процессов изготовления деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета энергетических затрат на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать  Знать: область применения, общее			
технологических процессов листовой штамповки — производительность, точность, качество, экономичность; оборудование, материалы и технологический процесс изготовления детали из листа, полосы или ленты. Определять размеры плоской заготовки в зависимости от формы и размеров детали. Выбрать тип и модель прессового оборудования в зависимости от вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия.  Владеть: навыками составления технологических процессов изготовления деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета энергетических затрат на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ТК-2</sub> Способность выбирать  Знать: область применения, общее			1.1
штамповки — производительность, точность, качество, экономичность; оборудование, материалы и технологическую оснастку.  Уметь: разрабатывать технологический процесс изготовления детали из листа, полосы или ленты. Определять размеры плоской заготовки в зависимости от формы и размеров детали. Выбрать тип и модель прессового оборудования в зависимости от вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия.  Владеть: навыками составления технологических процессов изготовления деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета энергетических затрат на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать  Знать: область применения, общее			± ±
качество, экономичность; оборудование, материалы и технологическую оснастку.  Уметь: разрабатывать технологический процесс изготовления детали из листа, полосы или ленты. Определять размеры плоской заготовки в зависимости от формы и размеров детали. Выбрать тип и модель прессового оборудования в зависимости от вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия.  Владеть: навыками составления технологических процессов изготовления деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета энергетических затрат на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать Знать:область применения, общие			-
материалы и технологическую оснастку.  Уметь: разрабатывать технологический процесс изготовления детали из листа, полосы или ленты. Определять размеры плоской заготовки в зависимости от формы и размеров детали. Выбрать тип и модель прессового оборудования в зависимости от вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия.  Владеть: навыками составления технологических процессов изготовления деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета энергетических заграт на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать  Знать: область применения, общие			
Уметь: разрабатывать технологический процесс изготовления детали из листа, полосы или ленты. Определять размеры плоской заготовки в зависимости от формы и размеров детали. Выбрать тип и модель прессового оборудования в зависимости от вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия.  Владеть: навыками составления технологических процессов изготовления деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета энергетических затрат на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать Знать:область применения, общее			= -
процесс изготовления детали из листа, полосы или ленты. Определять размеры плоской заготовки в зависимости от формы и размеров детали. Выбрать тип и модель прессового оборудования в зависимости от вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия.  Владеть: навыками составления технологических процессов изготовления деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета энергетических затрат на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать  Знать:область применения, общие			
полосы или ленты. Определять размеры плоской заготовки в зависимости от формы и размеров детали. Выбрать тип и модель прессового оборудования в зависимости от вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия.  Владеть: навыками составления технологических процессов изготовления деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета энергетических затрат на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать  Знать:область применения, общие			
плоской заготовки в зависимости от формы и размеров детали. Выбрать тип и модель прессового оборудования в зависимости от вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия.  Владеть: навыками составления технологических процессов изготовления деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета энергетических затрат на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать  Знать:область применения, общие			
и размеров детали. Выбрать тип и модель прессового оборудования в зависимости от вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия.  Владеть: навыками составления технологических процессов изготовления деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета энергетических затрат на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать  Выбрать тип и модель применения, общие			
прессового оборудования в зависимости от вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия.  Владеть: навыками составления технологических процессов изготовления деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета энергетических затрат на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать  Знать: область применения, общие			
вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия.  Владеть: навыками составления технологических процессов изготовления деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета энергетических затрат на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать  Вида технологической операции, производити на производительности на производство деталей получаемых холодной листовой штамповке.			
производительности процесса и величины требуемого усилия.  Владеть: навыками составления технологических процессов изготовления деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета энергетических затрат на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать  Знать: область применения, общие			
требуемого усилия.  Владеть: навыками составления технологических процессов изготовления деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета энергетических затрат на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать  Знать: область применения, общие			1
Владеть: навыками составления технологических процессов изготовления деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета энергетических затрат на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать  Знать: область применения, общие			
технологических процессов изготовления деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета энергетических затрат на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать  Знать: область применения, общие			
деталей из листа, ленты и полосы; навыком расчета энергетических затрат на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать  Знать: область применения, общие			
расчета энергетических затрат на производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать  Знать: область применения, общие			=
производство деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать Знать: область применения, общие			
листовой штамповкой; навыком выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать Знать: область применения, общие			
эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать Знать: область применения, общие			
оборудования, инструментов, технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать Знать: область применения, общие			-
технологической оснастки при холодной листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать Знать: область применения, общие			
листовой штамповке.  ИД- 8 <sub>ПК -2</sub> Способность выбирать Знать: область применения, общие			
ИД- 8 <sub>ПК -2</sub> Способность выбирать <b>Знать:</b> область применения, общие			=
	İ	ИЛ- 8-и - Способность выбирать	
средства технологического принципы работы различного оборудования		114 olik -2 chocoonocib bbiompaib	

оснащения, оборудование, режущий инструмент, приспособления, контрольно-измерительную оснастку необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления штамповкой и прессованием деталей машиностроения с использованием современных информационных ресурсов

прессования, штамповки технологические возможности прессов и прессовых комплексов, схемы построения средств контроля, режущий инструмент и технологическую оснастку для эффективной технологического оборудования машиностроительных производств; средства механизации и автоматизации загрузки листового материала в рабочую зону штампа; средства автоматической загрузки пресса штучными заготовками; циклограмму работы АРМ; силовой, кинематический и технологический расчет устройств подачи листового материала и штучных заготовок в рабочую зону штампа.

Уметь: выбирать оборудование штамповки И прессования, средства технологического оснащения режущий инструмент, приспособления, контрольноизмерительную оснастку необходимые для реализации технологических процессов с использованием современных информационных ресурсов; выбрать тип и модель прессового оборудования зависимости от вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия..

Владеть: навыками работы c технологическим оборудованием ДЛЯ штамповки И прессования, навыками установки И наладки средств технологического оснащения, режущего инструмента, приспособлений, контрольноизмерительной оснастки необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления леталей машиностроения; навыком анализа документации описываюшую технологическое оборудования ппя холодной листовой штамповки деталей машиностроения; навыками работы c технической документацией на оборудование

ИД- 9<sub>ПК-2</sub> Способность выбирать средства технологического оснащения, оборудование, режущий инструмент, приспособления, контрольно-измерительную оснастку необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения методами электрофизической и электрохимической обработки с использованием современных информационных ресурсов

Знать: область применения, общие принципы работы различного оборудования электрофизической ДЛЯ электрохимической обработки, технологические возможности источников питания и станков для электрофизической и электрохимической обработки; схемы построения средств контроля, режущий инструмент и технологическую оснастку для эффективной работы технологического оборудования машиностроительных производств; вспомогательные системы технологического оборудования лля электрофизической и электрохимической обработки.

**Уметь:** выбиратьоборудованиедля электрофизической и электрохимической обработки, средства технологического оснащения режущий инструмент, приспособления, контрольно-измерительную

оснастку необходимые реализации лля технологических процессовс использованием современных информационных ресурсов; производить расчет основных параметров средств технологического оснащения c учетом требования точности, погрешности закрепления и необходимого усилия зажима учетом комплекса параметров применения современных информационных технологий и вычислительной техники.

работы Владеть: навыками технологическим оборудованием, навыками установки И наладки средств технологического оснащения, режущего инструмента, приспособлений, контрольноизмерительной оснастки необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления леталей машиностроения; основами применения современных средств автоматизированного проектирования для разработки алгоритмического И программного обеспечения, силовым, кинематическим и технологическим расчетом устройств.

ИД-  $10_{\Pi K-2}$  Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки применяемых для проектирования технологической оснастки, в том числе с применением современных информационных ресурсов

Знать: классификацию штампов; основные конструктивные требования к штампам;. типовые конструкции штампов. основные методики расчета различных типов штампов и прессформ; системы САПР для проектирования деталей из листового материала; методику автоматизированного проектирования штамповой оснастки в САПР.

Уметь: выбирать материал деталей, форму и размеры их основных поверхностей с учетом возможностей их изготовления современном оборудовании; назначать вид и режимы термической обработки для штампов деталей прессформ; И формулировать запросы для поиска необходимой при проектировании информации и практически использовать полученные результаты; на основании данных о типе производства, свойствах материала детали и технологической операции выбрать и обосновать расчетом вид применяемой штамповой оснастки.

Владеть: навыками использования современных средств проектирования штампов и прессформ; навыками проектирования разных видов штампов с использованием современных систем САПР.

ИД- 11<sub>ПК -2</sub> Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки для размерной обработки электрофизическими и электрохимическими методами

Знать: номенклатуру материалов, инструментов, технологической оснастки и оборудования применяемых для размерной обработки электрофизическими и электрохимическими методами;

**Уметь**: провести анализ технологичности конструкции детали изготавливаемой электроэрозионной и электрохимической обработкой; на основе проведенного анализа технологичности конструкции детали и

оценки качественных и количественных показателей разрабатывать предложения по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности; выбирать схемы базирования и закрепления заготовок а также производить расчет деталей, точности обработки; на основании данных о типе производства, свойствах материала детали и технологической операции выбрать и обосновать расчетом вид применяемой технологической оснастки; разрабатывать эффективный технологический маршрут обработки детали И составлять операционную технологию ее изготовления; рассчитывать нормы расхода инструментального материала. Владеть: навыками оформления расчетных схем технологических карт технологические процессы изготовления леталей получаемых размерной электроэрозионной и электрохимической обработкой; навыками расчета точности обработки при проектировании технологического процесса получения деталей получаемых холодной листовой штамповкой; навыками выбора схем и средств контроля ПО операциям технологического процесса и технических требований, предъявляемых к деталям получаемых размерной электроэрозионной и электрохимической обработкой; навыками использования современных средств разработки управляющих программ для оборудования реализующего изготовление деталей с помощью электрофизических и электрохимических методов обработки. ИД-2  $_{\Pi K\text{-}3}$  Способность выполнять ПК-3 Способен выполнять Знать: компьютерные программы мероприятия по выбору и мероприятия по выбору и интегрированные компьютерные технологии эффективному использованию эффективному использованию управления моделирования и средств диагностики, компьютерных технологии технологическими процессами автоматизации, алгоритмов и проектирования и производства производствами на базе компьютерной и программ выбора и расчетов микропроцессорной техники параметров технологических Уметь:. на основе поставленной процессов и управления производственной задачи выбирать оборудованием для их компьютерные программы реализации. специализированное программное обеспечение для решения инженерных задач машиностроении, частности, математического моделирования, автоматизированного проектирования, оборудованием, управления управления базами данных и методов компьютерной графики используя новейшие компьютерноинтегрированные технологии. Владеть: навыком выбора современных информационных технологии и компьютерных программ для решения типовых инженерных залач машиностроении, частности, математического моделирования, автоматизированного проектирования методов компьютерной графики используя новейшие компьютерно-интегрированные

		технологии.
	ИД-3 <sub>ПК-3</sub> Способность выполнять анализ и выбор оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемые при выполнении технологических процессов с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации	Знать: алгоритмы и основные компьютерные программы применяемые в расчетах и проектировании процессов автоматизации производства машиностроительных изделий  Уметь: основе сбора информации провести анализ применяемого оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения, а также приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации; формулировать предложения по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства; сформировать и внести в автоматизированную для подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ исходную информацию (системы координат, нулевые точки детали и режущего инструмента, рабочие плоскости интерполяции, таблицы коррекции инструментов, защищенные зоны станка); разрабатывать с применением автоматизированных систем план сложной операции механической и электроэрозионной обработки заготовок на станках с ЧПУ; программировать с применением автоматизированных систем план сложной операции механической и электроэрозионной обработки заготовок на станках с ЧПУ. Программировать с применением автоматизированных систем технологические и вспомогательные переходы для обработки заготовок на станках с ЧПУ.  Владеть: навыком выбора с применением автоматизированной системы номенклатуры режущего инструмента и технологических режимов для сложных операций обработки
ПК-4 Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа и разработке проектов изделий машиностроения, с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий	ИД-2 <sub>ПК-4</sub> Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа и разработке проектов изделий машиностроения, с использованием методов математического моделирования	режущего инструмента и технологических
и вычислительной техники.	ИД-3 <sub>ПК-4</sub> Способность участвовать в разработке специальной	значимые входных и выходных факторов; учитывать влияние входных факторов на точность и качество обработки.  Владеть: навыками применения современных информационных технологий и прикладных программ при получении математических моделей напряженности процессов протекающих при обработке деталей машиностроения  Знать: основные этапы проектирования и расчета специальной технологической

технологической оснастки, режущего инструмента, приспособлений, контрольно-измерительной оснастки, с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров с использованием современных аддитивных технологий и вычислительной техники

оснастки, режущего инструмента, приспособлений, контрольно-измерительной оснастки, с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров с использованием современных аддитивных технологий.

Уметь: проводить расчет специальной технологической оснастки, режущего инструмента, приспособлений, контрольноизмерительной оснастки, учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров использованием современных аддитивных технологий; основе применяемого метода обработки и оборудования разрабатывать технические задания на проектирование спениальной технологической оснастки, инструмента, приспособлений применением современных CAD систем моделирования и визуализации обработки электрофизических и электрохимических методов

Владеть: проектирования навыками расчета специальной технологической оснастки, режущего инструмента, приспособлений, контрольно-измерительной оснастки, c учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров с использованием современных аддитивных технологий.

ИД- $4_{\Pi K-4}$  Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа и разработке проектов технологических процессов изделий машиностроения, с применением электрофизических и электрохимических методов обработки

Знать: основные современные электрофизические и электрохимические методы обработки материалов, физические протекающих процессов при обработке заготовок электрофизическими и электрохимическими методами, основы построения технологических процессов: технологические возможности различных методов обработки; рекомендуемые области применения в соответствии со свойствами обрабатываемых материалов; номенклатуру материалов и инструмент, применяемых для электрофизических и электрохимических методов обработки; технологические особенности выполнения основных электрофизической процессов электрохимической обработки; технологические характеристики основных процессов технологических производительность, точность, качество, экономичность.

Уметь: применять электрофизические и электрохимические методы обработки материалов решения для задач проектирования технологических процессов, выбирать модель оборудования реализации метода обработки, определять технологические приемы И режимы обработки, осуществлять выбор инструментов и средств технологического оснащения; определять размеры исходного

контура заготовки в зависимости от метода обработки; разработать плоские и объемные цифровые модели для моделирования векторов обработки c использованием современных CAD систем моделирования и визуализации обработки электрофизическими и электрохимическими методами. Владеть: проектирования навыками технологических процессов и инструментов, реализующих методы электрофизической и электрохимической обработки высокопрочных материалов. Навыками работы с технической документацией на оборудование; навыками теоретического подхода к управлению технологическими процессами электрофизической электрохимической обработки материалов. ПК-5 Способен участвовать в ИД-2<sub>ПК-5</sub> Способность Знать: методики проведения проведении предварительного участвовать в проведении предварительного технико-экономического основные технико-экономического предварительного техникоанализа; методики расчета анализа и разработке проектов экономического анализа и основных параметров средств средств технологического разработке проектов средств технологического оснащения, автоматизации оснащения, автоматизации и технологического оснащения, диагностики машиностроительных автоматизации и диагностики диагностики производств c использованием машиностроительных машиностроительных интегрированных компьютерных производств с учетом производств с применением технологии. комплекса параметров и интегрированных компьютерных Уметь: проводить моделирование и расчет применения информационных технологии технико-экономических показателей технологий и вычислительной разрабатывать проекты средств техники. технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных применением, автоматизированного проектирования и методов компьютерной используя новейшие моделирования компьютерно-интегрированные технологии. Владеть: навыком проведения предварительного технико-экономического анализа и разработка проектов средств технологического оснащения с применением математического моделирования, автоматизированного проектирования методов компьютерной графики используя новейшие компьютерно-интегрированные

технологии