

Название модуля		АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ ОМД									
Номер				Академический год				семестр			
кафедра		43 МиТОМДиСП		Программа		15.04.01 «Машиностроение» ПРОГРАММА «Машины и технология обработки металлов давлением»					
Гарант модуля		Тепин Н.В., к.т.н., доцент									
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> изучить принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств автоматизации. Основные принципы построения автоматизированного управления и регулирования процессами ОМД.</p> <p><b>Задачи:</b> приобрести знания о конструктивных особенностях разрабатываемых и используемых технических средств автоматизации. Основные принципы построения автоматизированного управления и регулирования процессами ОМД.</p> <p><b>Знания:</b> Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств. Основные принципы построения автоматизированного управления и регулирования процессами ОМД.</p> <p><b>Умения:</b> Применять методы для проектирования средств автоматизации и механизации технологических процессов в машиностроении.</p> <p><b>Навыки:</b> разработки новых и применения стандартных средств автоматизации в конкретной предметной области.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Изучение конструкции валковой подачи. Изучение конструкции правильных устройств. Изучение конструкции разматывающих устройств.</p> <p><b>Практические занятия:</b> Расчет захватных устройств. Расчет ориентирующих устройств Расчет АБЗОУ</p>									
Основная литература		<p>1. Автоматизированные системы кузнечно-штамповочного производства : учебник для вузов / К. И. Васильев [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2014</p> <p>2. Теория автоматического управления: дискрет. и нелиней. сист. автомат. управления : учеб. пособие/ Г. А. Белов ; М-во образования и науки РФ, Федер. агентство по образованию, ФГОУ ВПО "Чувашский гос. ун-т им. И. Н. Ульянова".- Чебоксары: Изд-во Чувашского ун-та, 2009.- 447, [1] с.: ил.</p> <p>3. Технические средства автоматизации: учебник для вузов/ Б. В. Шандров, А. Д. Чудаков.- 2-е изд., стер..- М.: Академия, 2010.- 360, [8] с.: ил., табл.</p>									
Технические средства		Лекционная аудитория, оборудованная компьютером, проектором и интерактивной доской, автоматизированный штамповочный комплекс.									
Компетенции		<b>Приобретаются студентами при освоении модуля</b>									
Общекультурные		ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию ОК-4 Способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований									
Общепрофессиональные		ОПК-2 Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере ОПК-14 Способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении									
Профессиональные		ПК-1 Способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку ПК-3 Способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии ПК-4 Способность подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения ПК-9 Способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результата									
Зачетных единиц	4	Форма проведения занятий		Лекции		Практические занятия		Лабораторные работы		Самостоятельная работа	
		Всего часов		-		32		32		80	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки 3,4,5			Форма проведения самостоятельной работы		подготовка к экзамену, практическим занятиям, лабораторным работам		
формы	экзамен	-									
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Технология конструкционных материалов», «Теоретическая механика», «Теория машин и механизмов», «Детали машин и основы конструирования», «Основы технологии машиностроения». «Электротехника»								

Название модуля		ТРЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СМАЗКИ В ПРОЦЕССАХ ХОЛОДНОЙ И ГОРЯЧЕЙ ОБРАБОТКИ ДАВЛЕНИЕМ						
Номер				Академический год		2017-2018	семестр	3
кафедра		43 МиТОМДиСП	Программа	15.04.01 «МАШИНОСТРОЕНИЕ» МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ				
Гарант модуля		Покрас И.Б, д.т.н., профессор						
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<b>Цели:</b> изучение закономерностей и механизмов действия смазок в процессах холодной и горячей обработки металлов давлением <b>Задачи:</b> приобретение знаний по закономерностям и механизмам действия смазок в процессах холодной и горячей обработки металлов давлением <b>Знания:</b> знание закономерностей и механизмов действия смазок в процессах холодной и горячей обработки металлов давлением. <b>Умения:</b> уметь рассчитывать силы трения и выбирать смазки для процессов холодной и горячей обработки металлов давлением. <b>Навыки:</b> владеть навыками выбора технологических смазок для обеспечения качества изделий, получаемых процессами обработки металлов давлением. <b>Практические занятия</b> (основные темы): внешнее трение в физике твердого тела, внешнее трение в процессах обработки металлов давлением, технологические смазки.						
Основная литература		1. Гидродинамический эффект смазки в процессах обработки металлов давлением: монография/ И.Б. Покрас, Г.А. Чикуров.–Ижевск: Изд. ИжГТУ,2007.– 140 с. 2. Покрас И.Б.Трение и технологические смазки в процессах обработки металлов давлением: учебное пособие/ И.Б.Покрас, Г.А.Чикуров, Э.Р.Ахмедзянов.– Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2012.–167с						
Технические средства		Стандартно оборудованная лекционная аудитория, лаборатория						
Компетенции		<b>Приобретаются студентами при освоении модуля</b>						
Общекультурные		ОК-5 Способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа						
Профессиональные		ПК-2 Способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии ПК-6 Способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства ПК-9 Способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов						
Зачетных единиц		3	Форма проведения занятий		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
			Всего часов			32		76
Виды контроля		Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки Зачтено		Форма проведения самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям и зачету
формы		Зачет						
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля				«Физика», «Теория обработки металлов давлением»				

Название модуля		Компьютерные технологии в машиностроении, технологии в металлургии					
Номер			Академический год			семестр	
кафедра	43 МиТОМДиСП	Программа	15.04.01 «МАШИНОСТРОЕНИЕ», программы «Машины и технология обработки металлов давлением», «Оборудование и технология сварочного производства», «Организация и управление наукоёмкими производствами (машиностроение)»				
Гарант модуля	Морозов С.А., к.т.н., доцент						
Цели и задачи дисциплины, основные темы	<b>Цели:</b> овладение базовыми понятиями, концепциями и методами информатизации в машиностроении, технологии и в металлургии. <b>Задачи:</b> овладеть системой знаний о компьютерных технологиях в предметных областях. <b>Знания:</b> возможностей автоматизации научных, исследовательских работ в предметной области. <b>Умения:</b> приобрести умения использовать инструментарий компьютерных технологий в профессиональной деятельности. <b>Навыки:</b> приобрести навыки использования методов и приемов решения задач в науке и в предметной области на базе компьютерных технологий. <b>Лабораторные работы:</b> Система ADEM CAD/CAM/CAE/CAPP						

<b>Основная литература</b>		1. Быков А.В, Гаврилов В.Н., Рыжкова Л.М., Фадеев В.Я., Чемпинский Л.А. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении. - М.: Издательский центр "Академия", 2002. - 224 с.. 2. Быков А.В, Силин В.В., Семенников В.В., Феоктистов В.Ю. ADEM CAD/CAM/TDM. Черчение, моделирование, механообработка. - СПб.: БХВ-Петербург, 2003. - 320 с.: ил. 3. ADEM CAD/CAM/CAPP – 2012, <a href="http://www.adem.ru">http://www.adem.ru</a>					
<b>Технические средства</b>		Компьютерный класс					
<b>Компетенции</b>		<b>Приобретаются студентами при освоении модуля</b>					
<b>Общекультурные</b>		ОК-1. Способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию. ОК-4. Способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований. ОК-5. Способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров.					
<b>Общепрофессиональные</b>		ОПК-1. Способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.					
<b>Профессиональные</b>		ПК-5. Способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений.					
<b>Зачетных единиц</b>	<b>2</b>	<b>Форма проведения занятий</b>	<b>Лекции</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>Лабораторные работы</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	
		<b>Всего часов</b>	–	–	16	56	
<b>Виды контроля</b>	<b>Диф.зач /зач/ экз</b>	<b>КП/КР</b>	<b>Условие зачета модуля</b>	Получение оценки «Зачтено»	<b>Форма проведения самостоятельной работы</b>	Подготовка к лабораторным занятиям, зачету	
<b>формы</b>	зачет	нет					
<b>Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля</b>			Информатика, Высшая математика, Конструкторско-технологическая информатика, Основы математического моделирования				

Название модуля		МЕХАНИКА ПРОЦЕССОВ ПЛАСТИЧЕСКОГО ФОРМОИЗМЕНЕНИЯ								
Номер		Академический год			2017-2018		семестр		2	
кафедра		43 МиТОМДиСП		Програм ма		15.04.01 «МАШИНОСТРОЕНИЕ» «МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ»				
Гарант модуля		Покрас И.Б, д.т.н., профессор								
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: изучение механики процессов пластического формоизменения</p> <p>Задачи: Приобретение знаний по основным законам механики пластических деформаций, позволяющих изучать условия протекания процессов обработки металлов давлением.</p> <p>Знания: Приобретение знаний по основным законам механики пластического формоизменения, позволяющим исследовать процессы обработки металлов давлением</p> <p>Умения: поставить краевую задачу обработки металлов давлением и владеть методами ее решения;</p> <p>Навыки: разработка физических и математических моделей, владение методикой постановки краевых задач обработки металлов давлением и методой их решения.</p> <p>Практические занятия (основные темы): Основные положения механики сплошных сред: Теория разрушения и пластичность металлов. Математическое моделирование процессов обработки металлов давлением. Метод конечных элементов для решения задач теплопроводности. Метод конечных элементов для решения задач пластического формоизменения.</p>								
Основная литература		<p>1.Методика математического моделирования процессов обработки металлов давлением: учебное пособие/ И.Б. Покрас и др. – Ижевск, ИжГТУ, 2016. – 212 с..</p> <p>2. Теория обработки металлов давлением : учебное пособие для вузов по направл. 15.03.01 (150700.62) "Машиностроение" / И. Б. Покрас, Н. Н. Князева - Ижевск : Изд- во ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, 2015. - 402 с</p> <p>3. Теория обработки металлов давлением: учебник для бакалавров и магистров / В. А. Голенков [и др.] ; под ред.: В. А. Голенкова, С. П. Яковлева. - 3-е изд. - Москва : Машиностроение, 2013. – 441 с</p>								
Технические средства		Стандартно оборудованная лекционная аудитория, компьютерный класс								
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля								
Общекультурные		ОК-3 Способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала ОК-5 Способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа								
Общепрофессиональные		ОПК-1 Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки ОПК-4 Способность осуществлять экспертизу технической документации ОПК-14 Способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении								
Зачетных единиц	4	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа				
		Всего часов		32		144				
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условия зачета модуля	Получение «Зачтено», Получение оценки «3,4,5»,		Форма проведения самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям и выполнение курсовой работы			
формы	Зачет	КР								
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Математика», «Информатика и информационные технологии», «Физика», «Сопротивление материалов», «Теория обработки металлов давлением»							

Название модуля		Новые конструкционные материалы					
Номер		Академический год			семестр		
кафедра	43 МиТОМДиСП	Программа	15.04.01 «Машиностроение», профиль «Машины и технология обработки металлов давлением», профиль «Оборудование и технология сварочного производства», «Организация и управление наукоёмкими производствами (машиностроение)»				
Гарант модуля		Храбров В.А., к.т.н., доцент					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> дать знания о строении, физических, химических, механических и технологических свойствах металлов и неметаллических конструкционных материалов, об изменении свойств материалов во время эксплуатации деталей, о возможностях влиять на структуру и свойства материалов с помощью разнообразных технологических приемов.</p> <p><b>Задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- установить зависимость между составом, строением и свойствами материалов, изучить теорию и практику различных способов упрочнения материалов, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин, инструмента и других изделий;</li><li>- изучить основные группы современных металлических и неметаллических конструкционных материалов, их свойства и область применения, определить основные характеристики материалов и соответствие их требованиям ГОСТов и ТУ;</li></ul> <p><b>Знания:</b> основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора конструкционных материалов.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- оценивать и прогнозировать поведение материала в результате анализа условий эксплуатации и производства;</li><li>- обоснованно и правильно выбирать материал, в соответствие требованиям нормативно-технической документации.</li></ul> <p><b>Навыки:</b> учитывать принципы выбора материалов для элементов конструкций.</p> <p><b>Лекции</b> (основные темы): «Проблемы современного материаловедения», «Наноматериалы и нанотехнологии», «Композиционные материалы», «Металлы и сплавы со специальными свойствами», «Управление структурой и свойствами литых внешних воздействием», «Сплавы с памятью формы», «Керамические материалы», «Стекла», «Полимерные материалы», «Материалы порошковой металлургии».</p> <p><b>Практические занятия:</b> «Применение нанотехнологий для получения новых конструкционных материалов», «Особенности и характеристики современных металлов и металлических сплавов», «Использование керамик и композиционных материалов как заменителей традиционных металлов».</p>					
Основная литература		1. Рогов В. А. Современные машиностроительные материалы и заготовки : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / В.А.Рогов, Г.Г.Позняк. — М. : Издательский центр «Академия», 2008. — 336 с. 2. Материаловедение./Под ред. Арзамасова Б.Н. и др. – М.: Из-во МГТУ им. Баумана, 2009. 3. Технология конструкционных материалов: Учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов/ А.М. Дальский, Т.М. Барсукова, А.Ф. Вязов и др.; Под общей редакцией А.М. Дальского.- 6-е издание, переработанное и дополненное.- М.: Машиностроение, 2005.- 592с.					
Технические средства		стандартно оборудованная лекционная аудитория.					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные		ОК-5 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров.					
Профессиональные		ПК-2 способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении. ПК-3 способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии. ПК-6 способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства.					
Зачетных единиц	3	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	8	36	-	136	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям, экзамену	
формы	Экз.	нет					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Физика. Химия, Материаловедение, Технология конструкционных материалов.				

Название модуля		«ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА»					
Номер				Академический год		семестр	
кафедра		43 МиТОМДиСП	Программа	15.04.01 «МАШИНОСТРОЕНИЕ» «МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ» «ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА»			
Гарант модуля		Тепин Н.В., к.т.н., доцент					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<b>Цели:</b> ознакомление с методами исследований;- изучение особенностей назначения и применения методов исследований;- изучение методов обработки и оценки экспериментальных данных. <b>Задачи:</b> приобретение знаний о методах организации и компьютерной статистической обработки результатов инженерного эксперимента, приобретение навыков планирования и обработки результатов инженерного эксперимента. <b>Знания:</b> основы современных методологических подходов к постановке и обработке результатов металлургических исследований и математических методов, применяемых при планировании и оптимизации эксперимента. <b>Умения:</b> решать вопросы организации и проведения пассивных и активных экспериментов при исследовании процессов обработки металлов давлением, выбора компьютерных прикладных программ и области применения статистических методов решения того или иного класса задач; анализировать и делать выводы по научным и техническим проблемам, возникающим в процессе эксперимента. <b>Навыки:</b> разработка моделей и методик исследования процессов и материалов путём планирования эксперимента; навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции при толковании результатов математического планирования; <b>Лекции</b> (основные темы): Научное исследование и его структура. Анализ задания исследования. Дерево целей исследования. Качественный и количественный анализ прогнозируемого результата. Перечень возможных источников ошибки. Программа эксперимента. Обработка результатов измерений. Основы математического планирования эксперимента. Описание зависимостей. Интерпретация полученных результатов <b>Практические занятия:</b> Предварительная обработка экспериментальных данных. Эмпирические зависимости. Оценка погрешностей результатов наблюдений. Методы планирования экспериментов. Компьютерные методы статистической обработки результатов инженерного эксперимента.					
Основная литература		4. Элементы теории вероятностей и математической статистики в применении к задачам надежности машин: учеб. пособие для вузов/ [сост.: С. В. Корляков, Э. Г. Крылов] ; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО ИжГТУ им. М. Т. Калашникова.- Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2012.- 116, [4] с.: ил. 5. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учеб. пособие для вузов/ Н. И. Сидняев.- М.: Юрайт, 2011.- 399, [1] с.: ил.					
Технические средства		Лекционная аудитория, оборудованная компьютером, проектором и интерактивной доской,					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные		ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию ОК-4; Способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований					
Общепрофессиональные		ОПК-12 Способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения ОПК-14 Способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении					
Профессиональные		ПК-8 Способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов ПК-9 Способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результата					
Зачетных единиц	3	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	16	16	-	76	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	подготовка к лекциям, практическим занятиям и зачету	
формы	зачет	-					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Математика», «Физика»				

Название модуля	Программные продукты процессов обработки металлов давлением
-----------------	---

<b>Номер</b>				<b>Академический год</b>				<b>семестр</b>			
<b>кафедра</b>		43 МиТОМДиСП		<b>Программа</b>		15.04.01 «МАШИНОСТРОЕНИЕ», программа «Машины и технология обработки металлов давлением»					
<b>Гарант модуля</b>		Морозов С.А., к.т.н., доцент									
<b>Цели и задачи дисциплины, основные темы</b>		<b>Цели:</b> ознакомление с основными программными продуктами процессов ОМД и использование их в практической деятельности. <b>Задачи:</b> приобретение комплекса знаний и практических навыков решения задач в области обработки металлов давлением с использованием ЭВМ. <b>Знания:</b> возможностей автоматизации проектных работ в области ОМД. <b>Умения:</b> применять на практике необходимые программные продукты, автоматизирующие проектирование процессов ОМД. <b>Навыки:</b> владения методами математического моделирования процессов ОМД, методами автоматического проектирования процессов ОМД. <b>Лабораторные работы:</b> Освоение ADEM CAD/CAM/CAE/TDM. САПР ТП Поковка. СКАТ. <b>Практические занятия:</b> QForm 2D/3D. T-Flex. КОМПАС-ШТАМП. AutoDesk Inventor									
<b>Основная литература</b>		1. ADEM CAD/CAM/TDM Черчение, моделирование, механообработка. – БХВ-Петербург 2003. 2. AutoDesk Inventor. Цифровой прототип.– Suite Autodesk,2009.									
<b>Технические средства</b>		Стандартно оборудованная лекционная аудитория, компьютерный класс									
<b>Компетенции</b>		<b>Приобретаются студентами при освоении модуля</b>									
<b>Общекультурные</b>		ОК-1. Способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию									
<b>Общепрофессиональные</b>		ОПК-1. Способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки. ОПК-14. способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении.									
<b>Профессиональные</b>		ПК-5. Способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений									
<b>Зачетных единиц</b>	4	<b>Форма проведения занятий</b>		<b>Лекции</b>		<b>Практические занятия</b>		<b>Лабораторные работы</b>		<b>Самостоятельная работа</b>	
		<b>Всего часов</b>		–		32		16		96	
<b>Виды контроля</b>	<b>Диф.зач /зач/ экз</b>	<b>КП/КР</b>	<b>Условие зачета модуля</b>	Получение оценки «Зачтено»			<b>Форма проведения самостоятельной работы</b>		Подготовка к лабораторным и практическим занятиям		
<b>формы</b>	зачет	проект									
<b>Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля</b>				Информатика, Математика, Основы технологии обработки металлов давлением, САПР технологических процессов ОМД							

Название модуля	САПР технологических процессов ОМД					
Номер			Академический год			семестр
кафедра	43 МиТОМДиСП	Программа	15.04.01 «МАШИНОСТРОЕНИЕ», программы «Машины и технология обработки металлов давлением», «Оборудование и технология сварочного производства», «Организация и управление наукоёмкими производствами (машиностроение)»			
Гарант модуля	Морозов С.А., к.т.н., доцент					

<b>Цели и задачи дисциплины, основные темы</b>		<b>Цели:</b> ознакомление с основами общих принципов, методов и средств, реализуемых в системах автоматизированного проектирования, и их использование на практике. <b>Задачи:</b> приобретение теоретических знаний по существу автоматизированного проектирования технологических процессов ОМД. <b>Знания:</b> видов обеспечения САПР, задач технологический подготовки производства и методов их решения. <b>Умения:</b> осуществлять постановку задач для автоматизированного проектирования, анализировать проектные решения. <b>Навыки:</b> составления алгоритмов и программ решения задач автоматизированного проектирования процессов ОМД. <b>Практические занятия:</b> Обзор САПР ADEM, СПРУТ, T-Flex, СКАТ.					
<b>Основная литература</b>		1. Кондаков А.И. САПР технологических процессов. – М.:Академия, 2008 – 265 с. 2. ADEM CAD/CAM/TDM Черчение, моделирование, механообработка. – БХВ-Петербург 2003. 3. Схиртладзе А.Г. Интегрированные системы проектирования и управления: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.Г. Схиртладзе, Т.Я. Лазарева, Ю.Ф. Мартемьянов. – М.: Идательский центр «Академия», 2010. – 352 с.					
<b>Технические средства</b>		Компьютерный класс					
<b>Компетенции</b>		<b>Приобретаются студентами при освоении модуля</b>					
<b>Общекультурные</b>		ОК-1. Способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию.					
<b>Общепрофессиональные</b>		ОПК-1. Способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.ОПК-6. Способностью к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества. ОПК-14. Способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении.					
<b>Профессиональные</b>		ПК-5. Способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений.					
<b>Зачетных единиц</b>	<b>2</b>	<b>Форма проведения занятий</b>	<b>Лекции</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>Лабораторные работы</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	
		<b>Всего часов</b>	–	24	–	48	
<b>Виды контроля</b>	<b>Диф.зач /зач/ экз</b>	<b>КП/КР</b>	<b>Условие зачета модуля</b>	Получение оценки «Зачтено»	<b>Форма проведения самостоятельной работы</b>	Подготовка к практическим занятиям	
<b>формы</b>	зачет	нет					
<b>Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля</b>			Информатика, Теория обработки металлов давлением, Основы технологии обработки металлов давлением, Математика (среднее (полное), общее образование), Основы математического моделирования, Основы автоматизированного проектирования				

Название модуля	СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОМД					
Номер			Академический год			семестр
кафедра	43 МиТОМДиСП	Программа	15.04.01 «Машиностроение», ПРОГРАММА «Машины и технология обработки металлов давлением»			
Гарант модуля	Тепин Н.В., к.т.н., доцент					

Цели и задачи дисциплины, основные темы		<b>Цели:</b> изучение современного оборудования для различных процессов горячей и холодной пластической деформации, в том числе при совмещенных процессах пластической деформации <b>Задачи:</b> приобретение знаний о возможностях современного оборудования для различных процессов горячей и холодной пластической деформации, приобретение навыков по разработке и расчету основных узлов технологических машин обработки металлов давлением; <b>Знания:</b> основные тенденции развития оборудования применяемого в обработке металлов давлением, конструкции и методики расчета оборудования для различных процессов горячей и холодной пластической деформации <b>Умения:</b> проектирование и конструирование технологического оборудования <b>Навыки:</b> разработка и расчет основных узлов технологических машин обработки металлов давлением. <b>Практические занятия:</b> Оборудование для разделительных операций: пресса для чистовой вырубки, ножницы для резки дозированных заготовок. Пресса для сферодвижной штамповки. Радиально-ковочные машины. Станы для поперечной и поперечно-винтовой прокатки. Автоматы для холодной и горячей высадки. Элементы расчета основных узлов оборудования					
Основная литература		6. Кузнечно-штамповочное оборудование: учебник для студ. высш. учеб. заведений/ Ю.А. Бочаров.- М.: Издательский центр «Академия», 2008. -408с. 7. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебник для вузов/ Ю. З. Житников [и др.].- Старый Оскол: ТНТ, 2009.- 655, [1] с.: ил. 8. Прогрессивные процессы объемной штамповки/ Сосенушкин Е.Н. М. «Машиностроение» 2011г.:480 с					
Технические средства		Лекционная аудитория, оборудованная компьютером, проектором и интерактивной доской,					
Компетенции		<b>Приобретаются студентами при освоении модуля</b>					
Общепрофессиональные		способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2); способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения (ОПК-12)					
Профессиональные		способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1); способность подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения (ПК-4); способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-9); способность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении (ПК-13)					
Зачетных единиц	4	Форма проведения занятий		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов		-	32	-	112
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено» и 3,4 или 5	Форма проведения самостоятельной работы	выполнение курсовой работы, подготовка к зачету и практическим занятиям	
формы	зачет	кр					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Технология сортовой прокатки», «Современные технологические процессы обработки металлов давлением»				

Название модуля	СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ				
Номер		Академический год			семестр
кафедра	43 МиТОМДиСП	Программа	15.04.01 «Машиностроение», ПРОГРАММА «Машины и технология обработки металлов давлением»		
Гарант модуля	Шеногин., д.т.н., профессор				

Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> изучение современных методов управления структурой и свойствами металлов при различных процессах горячей и холодной пластической деформации, в том числе при совмещенных процессах пластической деформации</p> <p><b>Задачи:</b> приобретение знаний о современных методах управления структурой и свойствами металлов при различных процессах горячей и холодной пластической деформации, приобретение навыков по разработке и осуществление технологических процессов обработки металлов;</p> <p><b>Знания:</b> основные тенденции развития технологических процессов обработки металлов давлением, современные методы управления структурой и свойствами металлов при различных процессах горячей и холодной пластической деформации</p> <p><b>Умения:</b> использовать технологии обработки металлов давлением для совершенствования технологических процессов.</p> <p><b>Навыки:</b> разработка и осуществление технологических процессов обработки металлов и сплавов, а также изделий из них.</p> <p><b>Практические занятия:</b> Раскатка радиальная и торцевая. Холодная высадка. Холодное выдавливание. Накатывание роликами. Навивка пружин и гибка проволоки. Профилегбика. Прокатка клиновья. Прокатка поперечная и поперечно-винтовая. Гидромеханическая и гидроэластичная вытяжка. Радиальное обжатие.</p>					
Основная литература		<p>1. Прессование. Справочное руководство / Д-р. М. Баузер, проф., д.т.н. Г. Зауер, проф., д.т.н. К. Зигерт / - пер. с немецкого по лицензии издательства Aluminium Verlag Marketing &amp; Kommunikation GmbH, М. : «АЛЮСИЛ МВТ», Москва, 2009. – С. 918. Рис. 651.</p> <p>2. Физические основы и ресурсосберегающие технологии изготовления изделий пластическим деформированием [Электронный ресурс] / Г. Е. Коджаспиров, А. И. Рудской, В. Н. Рыбин.— СПб., 2010-Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование) .— Adobe Acrobat Reader 6.0.-&lt;URL:http://www.unilib.neva.ru/dl/2051.pdf&gt;</p> <p>3. Волочение [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Рудской, В. А. Лунев, О. П. Шаболдо .— СПб., 2011 .— Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование) .— Adobe Acrobat Reader 6.0.-&lt;URL:http://www.unilib.neva.ru/dl/2255.pdf&gt;.</p>					
Технические средства		Лекционная аудитория, оборудованная компьютером, проектором и интерактивной доской,					
Компетенции		<b>Приобретаются студентами при освоении модуля</b>					
Общекультурные		способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа (ОК-5);					
Общепрофессиональные		способность обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ОПК-9); способность подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения (ОПК-11)					
Профессиональные		способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1); способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3); способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении (ПК-5)					
Зачетных единиц	4	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	-	24	-	120	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки 3, 4, 5	Форма проведения самостоятельной работы	подготовка к экзамену, практическим занятиям и выполнение курсовой работы	
формы	экзамен	КР					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Технология конструкционных материалов», «Материаловедение», «Теория обработки металлов давлением»				

Название модуля	ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ СОРТОВОЙ ПРОКАТКИ					
Номер			Академический год			семестр
кафедра	43 МиТОМДиСП	Программа	15.04.01 «МАШИНОСТРОЕНИЕ» ПРОГРАММА» Машины и технология обработки металлов давлением»			
Гарант модуля	Шеногин В.П., д.т.н., профессор					

Цели и задачи дисциплины, основные темы		<b>Цели:</b> изучение основ проектирования технологии и оборудования сортовой прокатки. <b>Задачи:</b> приобретение знаний о технологии и оборудовании сортовой прокатки, приобретение навыков по разработке и осуществлению технологических процессов сортовой прокатки; <b>Знания:</b> основные методы проектирования технологического процесса сортовой прокатки, современные методы управления структурой и свойствами металлов при горячей и холодной прокатке, современное оборудование, используемое в прокатном производстве. <b>Умения:</b> разрабатывать технологии и проектировать инструмент; использовать современные способы управления качеством прокатной продукции, совершенствовать технологические процессы сортовой прокатки. <b>Навыки:</b> разработка и осуществление технологических процессов сортовой прокатки металлов. <b>Практические занятия:</b> Калибровка круглого профиля. Калибровка углового профиля. Калибровка и прокатка швеллера. Определение производительности. Расчёт мощности двигателя стана. Изучение современных типов прокатных клетей. Расчет основных деталей и узлов прокатной клетки.					
Основная литература		4. Василев Я.Д., Минаев А.А. Теория продольной прокатки. Учебник для магистров вузов. – Донецк: УНИТЕХ, 2010. -456 с. 5. Клименко П.Л. Упрочнение стали при горячей деформации: монография. - Днепропетровск: Пороги, 2009. – 103 с. 6. Клименко П.Л. Упрочнение стали и цветных металлов при холодной и горячей деформации: монография. - Днепропетровск: Пороги, 2011. – 187 с.					
Технические средства		Лекционная аудитория, оборудованная компьютером, проектором и интерактивной доской,					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные		способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа (ОК-5)					
Общепрофессиональные		способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1); способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения (ОПК-13)					
Профессиональные		способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1); способность организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-7); способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности (ПК-12); способность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении (ПК-13)					
Зачетных единиц	2	Форма проведения занятий		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов		-	32	-	40
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки зачтено	Форма проведения самостоятельной работы	подготовка к зачету и практическим занятиям	
формы	зачет	-					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Технология сортовой прокатки» «Механика процессов пластического формоизменения»				