

Название модуля		ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ(ИНФОРМАТИКА)					
Номер							
кафедра	43 МиТОМДиСП	Программ а	15.03.01 «Машиностроение» «Машины и технология обработки металлов давлением»				
Гарант модуля		Князева Н.Н., к.т.н., доцент					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> изучение основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, использование для решения коммуникационных задач современных технических средств и информационных технологий с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях, изучение программных средств обработки информации</p> <p><b>Задачи:</b> Приобретение знаний по получению, хранению и обработке информации на компьютере.</p> <p><b>Знания:</b> Основные понятия о сущности и значении информации в развитии современного общества, методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации, основные способы алгоритмизации и программирования</p> <p><b>Умения:</b> применение информационных технологий для решения инженерных задач.</p> <p><b>Навыки:</b> : работа с компьютером, как средством управления информацией; разработка алгоритмов.</p> <p><b>Лекции</b> (основные темы): Понятие информации. Представление, кодирование, сбор, передача, обработка и накопление информации. Информационные процессы и технологии Основы алгоритмизации и программирования. Сетевые технологии обработки информации, программы – серверы и программы – клиенты. Основные службы Internet</p> <p><b>ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ:</b> Работа с операционной системой Windows. Составление программ на алгоритмическом языке Turbo Pascal.</p>					
Основная литература		1. Информатика: базовый курс : учебное <b>пособие</b> для вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 637с. 2. Информатика: базовый курс : учебное <b>пособие</b> для вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2012. - 637с. 3. Информатика: учебник для бакалавров / В. В. Трофимов и др. ; под ред. В. В. Трофимова ; С.-Петербург. гос. ун-т экономики и финансов. - 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2013. - 916с.					
Технические средства		Стандартно оборудованная лекционная аудитория, компьютерный класс					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общепрофессиональные		ОПК-2 Осознание сущности и значения информации в развитии современного общества ОПК-3 Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации ОПК-5 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности					
Зачетных единиц	7	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	32 (16/16)	16 (16/-)	32 (16/16)	172 (60/112)	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено», получение оценки 3, 4, 5	Форма проведения самостоятельной работы	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям	
формы	Зачет, экзамен	-					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Математика», «Информатика и информационные технологии», «Физика».				

Название модуля		МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ИНЖЕНЕРИИ							
Номер									
кафедра		43 МиТОМДиСП	Программ а	15.03.01 «Машиностроение» «Машины и технология обработки металлов давлением»					
Гарант модуля		Князева Н.Н., к.т.н., доцент							
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> - изучение основных методов и способов решения инженерных задач с использованием приближенных методов вычисления</p> <p><b>Задачи:</b> приобретение знаний по приближенным методам вычислений.</p> <p><b>Знания:</b> численные методы решения математических задач</p> <p><b>Умения:</b> использование компьютера для решения математических задач численными методами.</p> <p><b>Навыки:</b> работа с компьютером и выбор численного метода решения задач</p> <p><b>Лекции:</b> Погрешность приближенных вычислений. Численное интегрирование. Численное решение систем линейных уравнений. Методы решения нелинейных уравнений и их систем. Методы численного дифференцирования обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем. Методы граничных и конечных элементов.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Вычисление площади фигуры, методом прямоугольников, трапеций, Симпсона. Сравнение методов. Численное решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение нелинейных уравнений и систем методами простых итераций, Ньютона. Решение дифференциальных уравнений и их систем методами Адамса, Эйлера, Рунге-Кутта</p> <p><b>Практические занятия:</b> разработка алгоритмов решения задач численного интегрирования, систем линейных уравнений методом Гаусса, Зейделя, нелинейных и дифференциальных уравнений; систем нелинейных уравнений методами простых итераций и Ньютона; систем дифференциальных уравнений методами Адамса, Эйлера и Рунге Кутта.</p>							
Основная литература		<p>1 Вычислительная линейная алгебра: учеб. пособие для вузов / Вержбицкий, В. М. - М. : Высшая школа, 2009. - 350 с.</p> <p>2. Информатика и информационные технологии: учебник для бакалавров / М.В.Гаврилов, В.А. Климов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 377 с.</p> <p>3 Основы численных методов: учебник для вузов / Вержбицкий В. М. - Изд. 3-е, стер... - М. : Высшая школа, 2009. – 847 с.</p>							
Технические средства		Стандартно оборудованная лекционная аудитория, компьютерный класс							
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля							
Общепрофессиональные		ОПК-1 Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования ОПК-3 Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации							
Профессиональные		ПК-3 Способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения							
Зачетных единиц	6	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа			
		Всего часов	32	32	16	136			
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки оценки 3, 4, 5	Форма проведения самостоятельной работы	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям			
формы	Экзамен								
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Математика», «Информатика и информационные технологии						

Название модуля		ПРИКЛАДНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ					
Номер							
кафедра		43 МиТОМДиСП	Программ а	15.03.01 «Машиностроение» «Машины и технология обработки металлов давлением»			
Гарант модуля		Князева Н.Н., к.т.н., доцент					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: изучение основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, использование для решения коммуникационных задач современных технических средств и информационных технологий с использованием традиционных носителей информации, изучение прикладных программных средств обработки информации</p> <p>Задачи: Приобретение знаний по получению, хранению и обработке информации на компьютере.</p> <p>Знания: Прикладное программное обеспечение, используемое для получения, хранения, переработки информации</p> <p>Умения: применение информационных технологий для получения, обработки и хранения информации.</p> <p><i>Навыки: работа с компьютером, как средством управления информацией.</i></p> <p>Лабораторные работы: Работа в текстовом процессоре. Работа с электронными таблицами. Создание баз данных. Создание презентаций.</p>					
Основная литература		<p>1. Информатика: базовый курс : учебное <b>пособие</b> для втузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 637с.</p> <p>2. Информатика: базовый курс : учебное <b>пособие</b> для втузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2012. - 637с.</p> <p>3. Информатика: учебник для бакалавров / В. В. Трофимов и др. ; под ред. В. В. Трофимова ; С.-Петербург. гос. ун-т экономики и финансов. - 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2013. - 916с.</p>					
Технические средства		Стандартно оборудованная лекционная аудитория, компьютерный класс					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общепрофессиональные		ОПК-2 Осознание сущности и значения информации в развитии современного общества ОПК-3 Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации					
Профессиональные		ПК-3 Способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения					
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», получение оценки 3, 4, 5	Форма проведения самостоятельной работы	подготовка к лабораторным занятиям и зачету, выполнение курсовой работы	
формы	Зачет	КР					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Математика», «Информатика и информационные технологии», «Физика».				

Название модуля		ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦЕХОВ КШП							
Номер									
кафедра		43 МиТОМДиСП	Программ а	15.03.01 «Машиностроение» «Машины и технология обработки металлов давлением»					
Гарант модуля		Князева Н.Н., к.т.н., доцент							
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> - обобщение и увязка ранее полученных знаний по технологии, оборудованию, экономике и организации производства применительно к проектированию цехов обработки металлов давлением.</p> <p><b>Задачи:</b> Приобретение знаний по проектированию кузнечных и листоштамповочных цехов</p> <p><b>Знания:</b> Структура технического задания на проектирование цехов ОМД, нормы и задачи строительного проектирования, компоновка и планировка кузнечных и листоштамповочных цехов основные расчеты, влияющие на себестоимость продукции.</p> <p><b>Умения:</b> Выбор методов проектирования с учетом соблюдения норм производственной санитарии и техники безопасности, использование для строительного проектирования унифицированных типовых секций, проведение необходимых расчетов для планировки участка и составляющих себестоимости продукции</p> <p><b>Навыки:</b> <i>Использование нормативов и стандартов, создание компоновки и планировки цеха, использования стандартных средств автоматизации при проектировании цеха</i></p> <p><b>Лекции</b> (основные темы): Порядок проектирования цехов и заводов Основные нормы строительного проектирования. Технологический процесс и оборудование. Трудоемкость изготовления поковок. Определение состава и количества оборудования. Численность производственных рабочих. Производственные, вспомогательные и складские площади цеха. Методы определения площади цеха.</p> <p>Компоновка цеха, унифицированные типовые секции. Подъемно – транспортные средства и нагревательные устройства, факторы, влияющие на их выбор. Планировка цеха.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Компоновка цеха и планировка участка листовой штамповки.</p> <p><b>Практические занятия:</b> Выполнение расчетов по выбору количества оборудования, численности работающих, необходимых материалов и инструмента на участке объемной и листовой штамповки.</p>							
Основная литература		1. Проектирование кузнечно-штамповочных цехов и заводов : учебное пособие для вузов : в 2-х ч. / В. С. Бессонов [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ. 2. Проектирование кузнечно-штамповочных цехов и заводов: учебное пособие для вузов: в 2-х ч. / В. С. Бессонов [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ. Ч. 2. - 2012. - 183,с.							
Технические средства		Лекционная аудитория с проектором							
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля							
Профессиональные		ПК-13 Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование							
Зачетных единиц	4	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа			
		Всего часов	15	15	15	99			
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки 3, 4, 5		Форма проведения самостоятельной работы	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям экзамену		
формы	Экзамен	-							
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Основы технологии машиностроения», «Основы технологии и оснастки ОМД», «Технология листовой штамповки», «Технологияковки и объемной штамповки», «Кузнечно-штамповочное оборудование», «Экономика машиностроительного производства».						

Название модуля		ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ					
Номер							
кафедра		43 МиТОМДиСП	Программ а	15.03.01 «Машиностроение» «Машины и технология обработки металлов давлением»			
Гарант модуля		Князева Н.Н., к.т.н., доцент					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> - изучение основных методов и способов решения инженерных задач с использованием приближенных методов вычисления</p> <p><b>Задачи:</b> приобретение знаний по приближенным методам вычислений.</p> <p><b>Знания:</b> численные методы решения математических задач</p> <p><b>Умения:</b> использование компьютера для решения математических задач численными методами.</p> <p><i>Навыки: работа с компьютером и выбор численного метода решения задач</i></p> <p><b>Лекции:</b> Погрешность приближенных вычислений. Численное интегрирование. Численное решение систем линейных уравнений. Методы решения нелинейных уравнений и их систем. Методы численного дифференцирования обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем. Методы граничных и конечных элементов.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Вычисление площади фигуры, методом прямоугольников, трапеций, Симпсона. Сравнение методов. Численное решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение нелинейных уравнений и систем методами простых итераций, Ньютона. Решение дифференциальных уравнений и их систем методами Адамса, Эйлера, Рунге-Кутта</p> <p><b>Практические занятия:</b> разработка алгоритмов решения задач численного интегрирования, систем линейных уравнений методом Гаусса, Зейделя, нелинейных и дифференциальных уравнений; систем нелинейных уравнений методами простых итераций и Ньютона; систем дифференциальных уравнений методами Адамса, Эйлера и Рунге Кутта.</p>					
Основная литература		1 Вычислительная линейная алгебра: учеб. пособие для вузов / Вержбицкий, В. М. - М. : Высшая школа, 2009. - 350 с. 2. Информатика и информационные технологии: учебник для бакалавров / М.В.Гаврилов, В.А. Климов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 377 с. 3 Основы численных методов: учебник для вузов / Вержбицкий В. М. - Изд. 3-е, стер... - М. : Высшая школа, 2009. – 847 с.					
Технические средства		Стандартно оборудованная лекционная аудитория, компьютерный класс					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общепрофессиональные		ОПК-1 Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования ОПК-3 Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации					
Профессиональные		ПК-3 Способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения					
Зачетных единиц	6	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	32	32	16	136	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки 3, 4, 5	Форма проведения самостоятельной работы	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям	
формы	Экзамен						
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Математика», «Информатика и информационные технологии				

Название модуля		ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ОМД							
Номер									
кафедра		43 МиТОМДиСП	Програм ма	150700.62 «МАШИНОСТРОЕНИЕ» Профиль «Машины и технология обработки металлов ДАВЛЕНИЕМ»,					
Гарант модуля		Михайлов Ю.О., д.т.н., профессор, Дресвянников Д.Г., к.т.н., доцент							
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<b>Цели:</b> изучение новых технологических процессов обработки металлов давлением <b>Задачи:</b> приобретение знаний по новым технологическим процессам <b>Знания:</b> по листовой штамповке, штамповке полиуретаном, ротационному выдавливанию, малоотходной и безуклонной штамповке <b>Умения:</b> выбор методов и средств изготовления деталей с учетом последних достижений науки и техники  <i><b>Навыки:</b> расчет параметров технологического процесса и грамотное заполнение технологических карт</i> <b>Лекции</b> (основные темы): Процессы листовой штамповки с силовой интенсификацией Трение при листовой штамповке. Гидромеханическая вытяжка. Гидроэластичная вытяжка. Штамповка полиуретаном. Ротационное выдавливание. Малоотходная и безуклонная штамповка. <b>Практические занятия:</b> Расчет раскроя листового материала.. <b>Лабораторные работы:</b> Гидроэластичная вытяжка. Ротационное выдавливание.							
Основная литература		Гидромеханическая и гидроэластичная вытяжка] : монография / Ю. О. Михайлов, С. А. Морозов, Д. Г. Дресвянников ; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "ИжГТУ имени М. Т. Калашникова". - Ижевск : Изд- во ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, 2015. – 189с. , Ковалев В.Г., Ковалев С.В. Технология листовой штамповки: технологическое обеспечение точности. Учебное пособие. М.: Кнорус, 2010г. – 224с. 3. Покрас И.Б., Князева Н.Н., Габдрахманов И.Н. Научные основы технологии холодного радиального обжатия труб. – Ижевск, ИжГТУ, 2011. – 204с.							
Технические средства		Стандартно оборудованная лекционная аудитория, лаборатория, штамповая оснастка							
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля							
Общепрофессиональные		ОПК-4 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности							
Профессиональные		ПК-1. Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки ПК-3. Способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения ПК-4. Способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности ПК-11. Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий ПК-14. Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции							
Зачетных единиц	5	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа			
		Всего часов	30	30	15	105			
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условия зачета модуля	Получение оценки 3, 4, 5	Форма проведения самостоятельной работы	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям и к экзамену			
формы	Экзамен								
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Математика, «Сопротивление материалов », «Детали машин», «Материаловедение», «Гидравлика», «Инженерная графика», «Метрология и стандартизация».						



Название модуля		Технология листовой штамповки					
Номер							
кафедра		43 МиТОМДиСП	Програм ма	15.03.01 «МАШИНОСТРОЕНИЕ» «МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ»			
Гарант модуля		Михайлов Ю.О., д.т.н., профессор, Дресвянников Д.Г., к.т.н., доцент					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> изучение технологии, методов и средств листовой штамповки, изучение типовых конструкций штампов</p> <p><b>Задачи:</b> приобретение знаний по теории пластического деформирования листового металла, проектированию технологии листовой штамповки и проектированию штамповой оснастки.</p> <p><b>Знания:</b> приобретение знаний по основным средствам и методам листовой штамповки</p> <p><b>Умения:</b> применение методики для разработки технологии операций листовой штамповки</p> <p><i><b>Навыки:</b> работы с ГОСТами, справочными материалами при разработке технологии листовой штамповки.</i></p> <p><b>Лекции</b> (основные темы): Преимущества листовой штамповки. Принцип локализации очага деформации. Разделительные операции. Формоизменяющие операции. Гибка. Изгиб на ребро. Вытяжка. Определение размеров заготовки при вытяжке. Определение исполнительных размеров инструмента. Отбортовка отверстий. Обжим. Раздача. Факторы ограничивающие степень деформации при обжиге и раздаче. Нетрадиционная штамповка. Механические и технологические испытания материалов.</p> <p><b>Практические занятия:</b> Расчет процесса гибки. Расчет процесса отбортовки. Расчет процесса вытяжки.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Изучение типовых узлов и деталей штампов. Расчеты при проектировании штампов.</p>					
Основная литература		1. Гидромеханическая и гидроэластичная вытяжка] : монография / Ю. О. Михайлов, С. А. Морозов, Д. Г. Дресвянников ; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "ИжГТУ имени М. Т. Калашникова". - Ижевск : Изд- во ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, 2015. - 189, Ильин Л.Н., Семенов И.Е. Технология листовой штамповки. – М.: Дрофа, 2009г. 2. Ильин Л.Н., Семенов И.Е. Технология листовой штамповки. – М.: Дрофа, 2009г 3. Ковалев В.Г., Ковалев С.В. Технология листовой штамповки: технологическое обеспечение точности. Учебное пособие. М.: Кнорус, 2010г. – 224с.					
Технические средства		Стандартно оборудованная лекционная аудитория, лаборатория, штамповая оснастка					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общепрофессиональные		ОПК-4 Умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении					
Профессиональные		ПК-7 Способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам ПК-9 Умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий ПК-10 Умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению ПК-11 Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий ПК-12 Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств ПК-14 Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции ПК-15 Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования					
Зачетных единиц	6	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	30	30	15	141	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условия зачета модуля	Получение оценки 3, 4, 5	Форма проведения самостоятельной работы	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям и выполнение курсовой работы, экзамену	
формы	Экзамен	КП					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Теория обработки металлов давлением, «Сопротивление материалов», «Детали машин», «Материаловедение», «Нагрев и нагревательные устройства», «Высшая математика», «Инженерная графика», «Метрология и стандартизация».				

<b>Название модуля</b>		АВТОМАТИЗАЦИЯ И МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ОМД					
<b>Номер</b>							
<b>кафедра</b>		<b>43 МиТОМДиСП</b>	<b>Програм ма</b>	<b>15.03.01 «МАШИНОСТРОЕНИЕ».</b> «МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ»,			
<b>Гарант модуля</b>		Тепин Н.В., к.т.н., доцент					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<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. <b>Задачи:</b> приобрести знания о конструктивных особенностях разрабатываемых и используемых технических средств автоматизации. Основные принципы построения автоматизированного управления и регулирования процессами ОМД. <b>Знания:</b> Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств. Основные принципы построения автоматизированного управления и регулирования процессами ОМД. <b>Умения:</b> Применять методы для проектирования средств автоматизации и механизации технологических процессов в машиностроении. <b>Навыки:</b> разработки новых и применения стандартных средств автоматизации в конкретной предметной области. <b>Лекции (основные темы):</b> Понятие о комплексной автоматизации процессов ОМД. Типовые технологические средства автоматизации. Захватные устройств. Ориентирующие устройства. АБЗОУ. МОУ. Робототехнические комплексы и гибкие производственные линии процессов ОМД <b>Лабораторные работы:</b> Изучение конструкции валковой подачи. Изучение конструкции правильных устройств. Изучение конструкции разматывающих устройств. <b>Практические занятия:</b> Расчет захватных устройств. Расчет ориентирующих устройств Расчет АБЗОУ					
<b>Основная литература</b>		1. Автоматизированные системы кузнечно-штамповочного производства : учебник для вузов / К. И. Васильев [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2014 2. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебник для вузов / А. Г. Схиртладзе, В. Н. Воронов, В. П. Борискин. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. – 59с. 3. Технические средства автоматизации : учебник для вузов / Шандров Б. В., Чудаков А. Д. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2010. - 360 с					
<b>Технические средства</b>		Лекционная аудитория, оборудованная компьютером, проектором и интерактивной доской, автоматизированный штамповочный комплекс.					
<b>Компетенции</b>		<b>Приобретаются студентами при освоении модуля</b>					
<b>Профессиональные</b>		ПК-4 Способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности ПК-6 Умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями ПК-7 Способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам ПК-12 Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств					
<b>Зачетных единиц</b>	<b>6</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>	45	15	15	141	
<b>Виды контроля</b>	<b>Диф.зач /зач/ экз</b>	<b>КП/КР</b>	<b>Условие зачета модуля</b>	Получение оценки 3,4,5	<b>Форма проведения самостоятельной работы</b>	подготовка к экзамену, практическим занятиям, лабораторным работам и выполнение курсовой работы	
<b>формы</b>	экзамен	кр					
<b>Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля</b>			«Технология конструкционных материалов», «Теоретическая механика», «Теория машин и механизмов», «Детали машин и основы конструирования», «Основы технологии машиностроения».				



Название модуля		ТЕХНОЛОГИЯ СОРТОВОЙ ПРОКАТКИ					
Номер							
кафедра	43 МиТОМДиСП	Програм ма	15.03.01 «МАШИНОСТРОЕНИЕ» «Машины и технология обработки металлов давлением», «Машины и технология высокоэффективных процессов обработки МАТЕРИАЛОВ»				
Гарант модуля		Шеногин В.П., д.т.н., профессор					
Цели и задачи дисциплины, сновные темы		<b>Цели:</b> изучение основ проектирования технологии сортовой прокатки. <b>Задачи:</b> приобретение знаний о технологии и оборудовании сортовой прокатки, приобретение навыков по разработке и осуществлению технологических процессов сортовой; <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.					
Основная литература		Зобнин, А.Д. Технологические основы проектирования прокатных комплексов. Технология производства отдельных видов проката. / А.Д. Зобнин, Н.А. Чиченев. — М. : МИСИС, 2013. — 154 с Рудской А.И. Теория и технология прокатного производства: учебное пособие/ А.И. Рудской, В.А. Лунев— СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Наука, 2008.— 527 с Сивак Б.А. Технологические основы проектирования прокатных комплексов. Сортосовые и полосовые литейно-прокатные агрегаты для металлургических мини-заводов: курс лекций/ Б.А. Сивак, А.В. Протасов—М.: Издательский Дом МИСиС, 2010.— 77 с					
Технические средства		Лекционная аудитория, оборудованная компьютером, проектором и интерактивной доской, прокатный стан					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общепрофес-сиональные		умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4)					
Профессиональн ые		способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3); способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7); умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-9); умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10); способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11); способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12); способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-14);					
Зачетных единиц	6	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельна я работа	
		Всего часов	32	32	16	100	
Виды контрол я	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Услови е зачета модуля	Получение оценки зачтено и 3,4 или 5	Форма проведения самостоятельн ой работы	подготовка к зачету , лабораторным и практическим занятиям	
формы	зачет	кр					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Введение в специальность», «Технология конструкционных материалов», «Материаловедение», «Теория обработки металлов давлением».				

Название модуля		Кузнечно-штамповочное оборудование: гидропрессы					
Номер							
кафедра		43 МиТОМДиСП	Програм ма	15.03.01 «МАШИНОСТРОЕНИЕ». ПРОФИЛИ «МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ», «МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ»			
Гарант модуля		Шеногин В.П., д.т.н., профессор					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: изучение конструкций кузнечно-штамповочных машин, методов их расчета и проектирования, взаимодействия со средствами автоматизации.</p> <p><b>Задачи:</b> приобретение знаний о возможностях современного оборудования для различных процессов горячей и холодной пластической деформации, приобретение навыков по разработке и практическим расчетам основных узлов технологических машин обработки металлов давлением;</p> <p><b>Знания:</b> конструкция, принципы проектирования и расчета кузнечно-прессового оборудования, вопросы их использования и технического обслуживания</p> <p><b>Умения:</b> проектирование и конструирование кузнечно-прессового оборудования</p> <p><b>Навыки:</b> разработка и расчет основных узлов технологических машин обработки металлов давлением.</p> <p><b>Лекции</b> (основные темы): Виды, группы и типы прессового оборудования. Принципиальные схемы гидропрессов. Рабочие жидкости. Насосы. Насосно- безаккумуляторный привод. Насосно-аккумуляторный привод, Мультипликаторный привод. Расчет основных деталей пресса на прочность.</p> <p>Лабораторные работы: Изучение устройства, и принцип действия гидравлического пресса П454А. Принцип действия и устройство гидравлического пресса Д2430Б. Принцип действия и устройство гидравлического пресса РВВ 110/3100. Изучение конструкций насосов объемного типа.</p> <p><b>Практические занятия:</b> Гидравлический пресс с насосным безаккумуляторным приводом. Гидравлический пресс с насосно-аккумуляторным приводом. Гидравлический пресс с мультипликаторным приводом. Расчет основных узлов и деталей гидропрессов. Расчет основных узлов и деталей гидропрессов.</p>					
Основная литература		Кузнечно-штамповочное оборудование: учебник для студ. высш. учеб. заведений/ Ю.А. Бочаров.- М.: Издательский центр «Академия», 2008. -408с. 2. Живов Л.И., Овчинников А.Г., Складчиков Е.Н. Кузнечно-штамповочное оборудование: Учебник для вузов / Под ред. Л.И. Живова. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. - 560 с : ил. 3. Ковка и штамповка: справочник. В четырех томах. Т.1-4.Под ред. Е.И. Семенова М. "Машиностроение" 2010					
Технические средства		Лекционная аудитория, оборудованная компьютером, проектором и интерактивной доской, Модели молота и кривошипного пресса, Кривошипные прессы					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурны е		ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию					
Профессиональн ые		ПК-15 Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования					
Зачетных единиц	4	Форма прове- дения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	30	15	15	84	
Виды контрол я	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Услови е зачета модуля	Получение оценки 3,4,5	Форма проведения самостоятельн ой работы	подготовка к зачету, практическим занятиям и лабораторным работам	
формы	диф.зачет	-					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Математика, Гидравлика, Сопротивление материалов, Детали машин и основы конструирования, Теория механизмов и машин.				

Название модуля		ОБОРУДОВАНИЕ: КРИВОШИПНЫЕ ПРЕССЫ, МОЛОТЫ					
Номер							
кафедра		43 МиТОМДиСП	Програм ма	15.03.01 «МАШИНОСТРОЕНИЕ». ПРОФИЛИ «МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ», «МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ»			
Гарант модуля		Тепин Н.В., к.т.н., доцент					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: изучение конструкций кузнечно-штамповочных машин, методов их расчета и проектирования, взаимодействия со средствами автоматизации и промышленными роботами.</p> <p><b>Задачи:</b> приобретение знаний о возможностях современного оборудования для различных процессов горячей и холодной пластической деформации, приобретение навыков по разработке и практическим расчетам основных узлов технологических машин обработки металлов давлением;</p> <p><b>Знания:</b> конструкция, принципы проектирования и расчета кузнечно-прессового оборудования, вопросы их использования и технического обслуживания</p> <p><b>Умения:</b> проектирование и конструирование кузнечно-прессового оборудования</p> <p><b>Навыки:</b> разработка и расчет основных узлов технологических машин обработки металлов давлением.</p> <p><b>Лекции (основные темы):</b> Виды, группы и типы кузнечно-прессового оборудования. Принципиальные схемы молотов Расчет основных деталей молота на прочность. Кривошипные машины. Принцип действия, общие понятия и классификация. Кинематический расчет основного рабочего механизма. Энергетический расчет основного рабочего механизма и машины. Расчет на прочность, жесткость и работоспособность основных узлов, механизмов и деталей. Охрана труда</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Принцип действия ковочного паровоздушного молота Принцип действия штамповочных молотов. Обслуживание и эксплуатация молотов. Конструкции кривошипных прессов Наладка кривошипных прессов Регулирование и испытание на точность кривошипного пресса. Паспортизация кузнечно-прессового оборудования</p> <p><b>Практические занятия:</b> Схема установки молота, работающего на паре. Схема установки молота, работающего на сжатом воздухе. Особые конструкции молотов. Пневматические приводные молоты. Расчет муфт и тормозов. Расчет главного вала кривошипного пресса Энергетический расчет кривошипного пресса.</p>					
Основная литература		1. Кузнечно-штамповочное оборудование: учебник для студ. высш. учеб. заведений/ Ю.А. Бочаров. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. -408с. 2. Живов Л.И., Овчинников А.Г., Складчиков Е.Н. Кузнечно-штамповочное оборудование: Учебник для вузов / Под ред. Л.И. Живова. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. - 560 с					
Технические средства		Лекционная аудитория, оборудованная компьютером, проектором и интерактивной доской, Модели молота и кривошипного пресса, Кривошипные прессы					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Профессиональ ные		ПК-7 Способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам ПК-9 Умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий ПК-12 Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств ПК-13 Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование ПК-15 Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования					
Зачетных единиц	10	Форма прове- дения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	75(30/45)	30(15/15)	30(15/15)	225(84/141)	
Виды контрол я	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Услови е зачета модуля	Получение оценки зачтено, «3,4,5»	Форма проведения самостоятельн ой работы	подготовка к зачету, экзамену, практическим занятиям и лабораторным работам	
формы	зачет/экза мен	кп					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Математика, Сопротивление материалов, Детали машин и основы конструирования, Теория механизмов и машин				

Название модуля		ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ И ОСНАСТКИ ОМД					
Номер							
кафедра		43 МиТОМДиСП	Програм ма	15.03.01 «МАШИНОСТРОЕНИЕ». «МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ», «МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ»			
Гарант модуля		Тепин Н.В., к.т.н., доцент					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<b>Цели:</b> Научить разрабатывать технологические процессы изготовления оснастки, обеспечивающие выпуск качественной продукции заданного объема и в планируемые сроки с минимальными издержками производства. <b>Задачи:</b> приобретение знаний по разработке технологических процессов изготовления оснастки, обеспечивающие выпуск качественной продукции заданного объема и в планируемые сроки с минимальными издержками производства. <b>Знания:</b> способы оценки точности и качества изготовления; принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц штамповой оснастки; базирование в штамповой оснастке, методы изготовления типовых деталей штампов. <b>Умения:</b> современные способы изготовления штамповой оснастки для горячей и холодной пластической деформации. Выполнять работы по проектированию и техническому контролю оснастки в области кузнечно-прессового производства. <b>Навыки:</b> разработки новых и совершенствования действующих технологических процессов изготовления штамповой оснастки; владения методами проведения комплексного технико-экономического анализа технологии изготовления для обоснованного принятия решений <b>Лекции (основные темы):</b> Исходные заготовки. Резка заготовок. Механическая обработка. Электрофизическая обработка. Электрохимическая обработка. Отделочные операции. Термообработка <b>Практические занятия:</b> Изучение технологии изготовления ковочного инструмента. Изучение технологии изготовления листоштамповочного инструмента					
Основная литература		6. Базров Б.М. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов. 2-е изд. М: Машиностроение, 2007. - 736с. 7. Машиностроение: энциклопедия : в 40 т./ред. совет : Фролов К. В. (пред.) [и др.].- М.:Машиностроение.Т. III - 3, разд. III: Технология изготовления деталей машин / [А. М. Дальский и др.] ; ред.-сост. А. Г. Суслов ; отв. ред. П. Н. Белянин ; ред. т.: А. М. Дальский и др.-2006.-839, с. 8. Технические средства автоматизации : учебник для вузов / Шандров Б. В., Чудаков А. Д. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2010. - 360 с					
Технические средства		Лекционная аудитория, оборудованная компьютером, проектором и интерактивной доской, комплект штампов.					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общепрофессиональные		ОПК-4 Способность осуществлять экспертизу технической документации					
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 оснастки ПК-7 Способность организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия 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 ПК-11 Способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособности					
Зачетных единиц	2	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	16	16	-	40	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условия 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 конструкционных материалов», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация».				

Название модуля		МЕХАНИКА ЖИДКОСТИ И ЗГАЗА							
Номер									
кафедра		43 МиТОМДиСП	Програм ма		15.03.01 «МАШИНОСТРОЕНИЕ» «МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ»				
Гарант модуля		Покрас Н.Н., д.т.н., профессор							
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> Изучение механики течения жидкости и газа.</p> <p><b>Задачи:</b> Приобретение знаний по основным законам механики течения жидкости и газа.</p> <p><b>Знания:</b> Постановка задачи изучения течения жидкости и газа.</p> <p><b>Умения:</b> поставить и решить краевую задачу течения жидкости и газа применительно к работе нагревательной печи.</p> <p><b>Навыки:</b> владеть методами анализа условий течения жидкости и газа при работе нагревательной печи с целью оптимизации ее работы.</p> <p><b>Лекции</b> (основные темы): Основные свойства жидкостей и газов, характеристика действующих сил. Кинематика жидкостей и газов. Основные уравнения кинематики и динамики жидкостей и газов. Статика газов и жидкости. Движение вязкой жидкости, режимы течения. Применение уравнения Бернулли к аэродинамическим расчетам.</p> <p><b>Практические занятия:</b> Изучение основных закономерностей течения жидкости и газа применительно к работе нагревательных печей кузнечного производства.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Изучение работы горелки. Изучение работы форсунки.</p>							
Основная литература		<p>1. Лойцянский Л.Т. Механика жидкости и газа. StudFiles.ru. 2009.</p> <p>2. Моделирование и теплотехнические расчеты процессов в нагревательных и термических печах : учебное пособие для вузов : [в 7 ч.] / О. Б. Крючков, С. А. Пегишева, А. В. Крохалев ; Федер. агентство по образованию, Волгоградский гос. техн. ун-т. - Волгоград : ВолгГТУ.</p> <p>Ч. 3 : Тепловой баланс нагревательных и термических печей. - 2009. - 170 с.</p> <p>3. Техническая гидромеханика: учеб. пособие для вузов / Кудинов, А. А. - М. : Машиностроение, 2008. - 367 с.</p>							
Технические средства		Стандартно оборудованная лекционная аудитория, лаборатория							
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля							
Общепрофессиональные		ОПК-1. Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования							
Профессиональные		ПК-1. Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки ПК -3.Способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения							
Зачетных единиц	3	Форма проведения занятий	Лекции		Практические занятия		Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	32		16		16	44	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условия зачета модуля	Получение оценки	Зачтено	Форма проведения самостоятельной работы	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям и зачету		
формы	Зачет								
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Физика», «Химия», «Гидравлика»						

Название модуля		ОСНОВЫ МЕХАНИКИ ПРОЦЕССОВ ПЛАСТИЧЕСКОГО ФОРМОИЗМЕНЕНИЯ							
Номер									
кафедра		43 МиТОМДиСП	Програм ма		15.03.01 «МАШИНОСТРОЕНИЕ» «МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ»				
Гарант модуля		Покрас Н.Н., д.т.н., профессор							
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> изучение механики процессов пластического формоизменения</p> <p><b>Задачи:</b> Приобретение знаний по основным законам механики пластических деформаций, позволяющих изучать условия протекания процессов обработки металлов давлением.</p> <p><b>Знания:</b> Приобретение знаний по основным законам механики пластического формоизменения, позволяющим исследовать процессы обработки металлов давлением .</p> <p><b>Навыки:</b> умение постановки краевых задач обработки металлов давлением и знание методов их решения.</p> <p><b>Лекции (основные темы):</b> Основные положения механики сплошных сред: напряженно-деформированное состояние, скорость деформации, дифференциальные уравнения равновесия, граничные и начальные условия, условия текучести, соотношения между напряжениями, деформациями и скоростями деформации, уравнение теплопроводности, теория разрушения и пластичность металлов, краевая задача обработки металлов давлением, методы решения краевых задач</p> <p><b>Практическая работа:</b> математическое моделирование процессов обработки металлов давлением.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Проверка гипотезы разрушения металлов при пластической деформации по результатам экспериментальных работ; изучение методов решения краевых задач.</p>							
Основная литература		<p><b>Методика математического моделирования процессов обработки металлов давлением:</b> учебное пособие/ И.Б. Покрас и др. – Ижевск, ИжГТУ, 2016. – 212 с..</p> <p><b>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</b></p> <p>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							
Общепрофессиональные		ОПК-1 Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования							
Профессиональные		ПК-1 Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки ПК-3 Способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения							
Зачетных единиц	3	Форма проведения занятий	Лекции		Практические занятия		Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	64		16		32	140	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки Зачтено, получение оценки 3, 4, 5		Форма проведения самостоятельной работы		подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям, курсовой работе и зачету	
формы	Зачет	КР							
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Физика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов»						



Название модуля		ТЕОРИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ							
Номер									
кафедра		43 МиТОМДиСП	Програм ма	15.03.01 «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 общих физических и механических закономерностей процессов, связанных с деформированием металлов и сплавов, освоение основных приемов решения задач обработки металлов давлением.</p> <p>Задачи: Изучить физическую природу пластической деформации; напряженное и деформированное состояние при обработке металлов давлением; условия перехода тел в пластическое состояние; механику граничных явлений; основные методы расчета усилий и работ деформаций.</p> <p>Знания: основы теории обработки металлов давлением, включая напряженно-деформированное состояние; методы исследования пластического формоизменения; определение основных величин, связанных с процессами пластической деформации.</p> <p>Умения: анализировать различные технологические процессы, используя механические схемы деформации; пользоваться различными расчетными методами; сопоставлять расчетные данные с экспериментальными или справочными.</p> <p>Навыки: использование методики анализа различных процессов для разработки ресурсосберегающих технологий; владение различными расчетными методами сопоставления расчетных данных с экспериментальными или справочными.</p> <p>Лекции (основные темы): Напряженное состояние; деформированное состояние; Связь напряжений и деформаций; уравнения равновесия; природа пластической деформации; условия пластичности; основные принципы и предпосылки анализа процессов ОМД.</p> <p>Лабораторные работы: Влияние дополнительных напряжений на формоизменение, пластичность и сопротивление деформации. Влияние схемы напряженного состояния на пластичность и сопротивление деформированию. Принцип наименьшего сопротивления. Построение кривых истинных напряжений по диаграммам растяжения. Построение кривых истинных напряжений по результатам испытаний на сжатие.</p>							
Основная литература		<p>1. 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>2. 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		Лекционная аудитория с проектором, специализированная лаборатория, компьютерный класс							
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля							
Общероссийские		ОПК-1 Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования							
Профессиональные		ПК-1 Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки ПК-3 Способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения							
Зачетных единиц	3	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа			
		Всего часов	64 (32+32)	16	32 (16+16)	140 (44+96)			
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «Зачтено», получение оценки 3, 4, 5	Форма проведения самостоятельной работы	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям, курсовой работе и зачету			
формы	Зачет	КР							
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Материаловедение», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Математика», «Физика»						

Название модуля		ТРЕНИЕ И СМАЗКА В ПРОЦЕССАХ ОМД					
Номер							
кафедра		43 МиТОМДиСП	Програм ма	15.03.01 «МАШИНОСТРОЕНИЕ» МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ»			
Гарант модуля		Покрас И.Б. д.т.н., профессор					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> изучение закономерностей и механизмов действия смазок в процессах холодной и горячей обработки металлов давлением</p> <p><b>Задачи:</b> приобретение знаний по закономерностям и механизмам действия смазок в процессах холодной и горячей обработки металлов давлением</p> <p><b>Знания:</b> знание закономерностей и механизмов действия смазок в процессах холодной и горячей обработки металлов давлением.</p> <p><b>Умения:</b> уметь рассчитывать силы трения и выбирать смазки для процессов холодной и горячей обработки металлов давлением.</p> <p><b>Навыки:</b> владеть методикой расчета сил трения и выбором смазок.</p> <p><b>Лекции:</b> Внешнее трение в физике твердого тела. Внешнее (контактное) трение в процессах обработки металлов давлением Технологические смазки.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Измерение коэффициентов трения для различных материалов на машине трения. Экспериментальное определение сил трения при волочении, при осадке с различными смазками, <b>Практические занятия:</b> Современные представления о механизме трения металлов в физике твердого тела. Молекулярно–механическая теория трения. Граничная смазка металлов. Гидродинамическая смазка. Роль и особенности контактного трения в процессах обработки металлов давлением. Факторы, влияющие на величину сил контактного трения Закономерности трения в процессах обработки металлов давлением Классификация и физико-химические свойства смазок</p>					
Основная литература		1. Гидродинамический эффект смазки в процессах обработки металлов давлением: монография/ И 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, специализированная лаборатория					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные		ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию					
Профессиональные		ПК-3 Способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения ПК-4 Способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности ПК-17 Умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения					
Зачетных единиц	4	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	32	16	16	80	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условия зачета модуля	Получение оценки 3, 4, 5	Форма проведения самостоятельной работы	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям и зачету	
формы	Диф. зачет						
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Физика»», «Сопротивление материалов», «Теория обработки металлов давлением».				