



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 11 от 31 мая 2023 г.

И.о. ректора МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

_____ Д.В. Терентьев

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
15.04.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль) программы
Сварочные комплексы

Магнитогорск, 2023

ОП-ММСм-23-1

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			
Обязательная часть			
Б1.О.01	<p>Методология и методы научного исследования</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целями преподавания дисциплины (модуля) «Методология и методы научного исследования» являются: формирование представлений о методологии научных исследований в машиностроении, повышение исходного уровня знаний по выбору и анализу методик проведения исследований применительно к технологии изготовления машиностроительных изделий.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. «Методология исследования металлорежущего инструмента» 2. «Методология исследования станочной оснастки» 3. «Методология исследования металлорежущего оборудования»</p>	УК-1 УК-6	108(3)
Б1.О.02	<p>Инновационное предпринимательство</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Инновационное предпринимательство» является приобретение студентами навыков и знаний об инновационных процессах в научных исследованиях, как о процессах идентичных с процессами преобразования научных знаний в конкретные технические решения.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1: «Инновационный процесс – как процесс преобразования научных знаний в конкретные объекты: техническое решение, технологию, продукт, стратегия и тактика преобразования научных знаний. Исходная информация; анализ актуальности выбранного направления исследования; патентный поиск; обобщение информации и постановка цели и задач исследования. 2: «Инновационные походы методики исследования; выполнение исследований и обработка экспериментальных и теоретических результатов. Использование программных ресурсов в решениях прикладных задач; представление результатов в табличной или графической форме на бумажном или электронном носителе. 3: «Моделирование исследуемых процессов; проверка адекватности теоретических решений. Апробация результатов исследования; подготовка результатов исследований к опубликованию. Представление результатов НИР в виде отчета;</p>	УК-2 УК-3 ОПК-3	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	требование к оформлению отчетов НИР; защита результатов НИР".		
Б1.О.03	<p>Основы научной коммуникации</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы научной коммуникации» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содействие формированию у магистрантов представлений о научной коммуникации как специфической форме профессионального общения, основанной на обмене научной информацией, значимой для участников интеллектуального взаимодействия при решении исследовательских задач в процессе научной деятельности; – формирование у обучающихся представлений об особенностях функционирования языка в сфере научной коммуникации и умений применять их в исследовательской деятельности; – обеспечение практической профессиональной научной подготовки, формирование навыков эффективной научной коммуникации в актуальных ситуациях профессионального общения; – развитие и совершенствование речевой культуры магистрантов. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Научная коммуникация как дисциплина. Цели, задачи и средства научной коммуникации - Научная полемика, дискуссия, спор - Научный стиль. Письменная научная коммуникация - Научная журналистика 	УК-4 УК-5	108(3)
Б1.О.04	<p>Иностранный язык в профессиональной деятельности</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>Целью дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является формирование у студентов углубленных профессиональных знаний в вопросах обработки металлов давлением, совершенствование коммуникативных навыков.</p> <p>Кроме того, дисциплина позволит обучающимся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать определенных навыков и умений уверенного применения иностранного языка для решения коммуникативных языковых задач в разных ситуациях общения в профессиональной сфере; - развить способности реализовывать обмен деловой информацией на иностранном языке в устной и письменной формах; - самостоятельно осуществлять поиск, накопление и расширение объема профессионально значимых знаний 	УК-4 УК-5	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Engineering design - Breaking points - Components and assemblies - Materials technology 		
Б1.О.05	<p>Новые конструкционные материалы</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Новые конструкционные материалы» является получение знаний по свойствам современных материалов, применяемых в машиностроении.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Введение; - Металлические материалы; - Неметаллические материалы 	ОПК-4	144(4)
Б1.О.06	<p>Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» является: повышение качества подготовки специалистов, способных к научной и творческой работе.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Теоретический раздел - Практический раздел - Аттестационный раздел 	ОПК-8	108(3)
Б1.О.07	<p>Математические методы в инженерии</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.01 - Машиностроение. В задачи изучения дисциплины входит определение условий деформации:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование у студентов основ знаний о современном состоянии и направлениях развития математического моделирования процессов сварки, в том числе: вариационном исчислении, методе конечных разностей, методе конечных элементов, методе граничных элементов, нейросетевом моделировании и др.; – усвоение ими гипотез, законов, теорий для определения напряженно-деформированного состояния, кинематических и силовых характеристик процессов сварки; – обретение навыков и умения на основе этих знаний описывать и анализировать напряженно-деформированное состояние, кинематические и силовые характеристики в различных технологических процессах сварки. 	ОПК-12	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Теоретический раздел - Практический раздел - Аттестационный раздел 		
Б1.О.08	<p>Контроль качества сварных конструкций</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Контроль качества сварных конструкций» являются: знакомство с основами сертификации продукции, системой качества и управлением качеством продукции; изучение специальных методов контроля; приобретение навыков практического использования методов контроля сварных соединений; изучение конкретного метода неразрушающего контроля.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Теоретический раздел - Практический раздел - Аттестационный раздел 	ОПК-10	252(7)
Б1.О.09	<p>Эффективные методы выявления и анализа структуры и свойств металлов и сплавов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>Цель преподавания дисциплины «Эффективные методы выявления и анализа структуры и свойств металлов и сплавов» - является получение знаний по современным методам анализа структуры и свойств металлов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Теоретический раздел - Практический раздел - Аттестационный раздел 	ОПК-8	144(4)
Б1.О.10	<p>Патентоспособность и технический уровень разработок</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Патентоспособность и технический уровень разработок» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дать студентам основные понятия об интеллектуальной собственности, авторском праве, патентной системе и правах изобретателей. - подготовка к самостоятельной работе по патентному поиску и оформлению заявок. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и особенности правового регулирования. Авторское и смежное с авторским право 2. Авторское и смежное с авторским право 3. Нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности и средства индивидуализации юридических лиц 	ОПК-6	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	4. Патентное право		
Б1.О.11	<p>Система менеджмента качества в машиностроительном производстве</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Система менеджмента качества в машиностроительном производстве» являются: Изучение системы понятий и терминологии в области развития систем менеджмента качества (СМК) в современных условиях хозяйствования, формирование системных знаний, умений и навыков в данной области, которые служат базой формирования общекультурных и профессиональных компетенций у магистров в области развития СМК, экономики, менеджмента и прикладной экономики.</p> <p>Основные разделы дисциплины: - Теоретический раздел - Практический раздел - Аттестационный раздел</p>	ОПК-7	180(5)
Б1.О.12	<p>Научно-методологический подход в разработке технологических процессов сварки</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Научно-методологический подход в разработке новых технологических процессов сварки» являются: – изучение возможностей применения общенаучных, общетехнических и специальных знаний для анализа и улучшения действующих и поиска возможностей разработки инновационных технологических процессов сварки, производства уникальной металлопродукции с высокими потребительскими свойствами.</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Научно-методологический подход в разработке новых технологических процессов обработки металлов давлением» являются: - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.01 - «Машиностроение», профилю подготовки «Машины и технология обработки металлов давлением», обеспечить успешное владение методами расчета и проектирования технологических процессов получения изделий различными методами сварки.</p> <p>Задача дисциплины подготовить к деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на применении современных методов проектирования, математического, физического и компьютерного</p>	ОПК-1	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>моделирования работы технологического оборудования; использовании средств конструкторско-технологической информатики и автоматизированного проектирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выработка умения у магистрантов оценки технологии производства прокатной продукции с помощью процессов сварки и постановки научно-исследовательских задач; - инициирование интереса к научно-исследовательской и опытно-конструкторской работе; - овладение магистрантами научно-методическими основами разработки и анализа деформационно-термических режимов с целью получения продукции с требуемыми геометрическими и механическими свойствами; - обретение навыков разработки профилировок листовых и калибровок сортовых рабочих валков по инновационным методикам. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методология научных исследований - Теоретические основы сварки - Курсовое проектирование 		
Б1.О.13	<p>Цифровые двойники в сварочном производстве</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>Целью настоящей дисциплины является изучение концепции цифровых двойников и их применения в сварочном производстве и других отраслях промышленности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Теоретический раздел - Практический раздел - Аттестационный раздел 	ОПК-5 ОПК-12	180(5)
Б1.О.14	<p>Теория и технологические основы сварочных процессов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Теория и технологические основы сварочных процессов» являются: изложение широкого круга вопросов, относящихся к теории процессов, происходящих при сварке, обобщение их в стройную систему теоретических знаний, базирующихся на последних достижениях сварочной науки, техники и технологий, привитие студентам умений качественного и количественного анализа изучаемых процессов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Теоретический раздел - Практический раздел - Аттестационный раздел 	ОПК-2	180(5)
Б1.О.15	Теория и основы проектирования сварочного	ОПК-4	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>оборудования</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины (модуля) «ТЕОРИЯ И ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СВАРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ» являются: изучение устройства и разработка оборудования и оснастки, используемой для операций сварки и операций сборки в сварочном производстве; формирование конструкторско-технологических навыков у обучающихся в области конструирования, расчёта и технологии изготовления сварочных приспособлений; изучение конструкций и принципов конструирования приспособлений, применяющихся в сварочном производстве; овладение практическими навыками в проектировании приспособлений, овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.01 Машиностроение.</p> <p>Основные разделы дисциплины: - Теоретический раздел - Практический раздел - Аттестационный раздел</p>		
Б1.О.16	<p>Теория и основы разработки новых сварочных материалов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля).</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «ТЕОРИЯ И ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ НОВЫХ СВАРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ» является: эффективное использование методов сварки, наплавки и деталей машин и агрегатов, выбор материалов, оборудования и оптимальных технологий для реализации этих процессов; овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.04.01 - МАШИНОСТРОЕНИЕ.</p> <p>Основные разделы дисциплины: - Теоретический раздел - Практический раздел - Аттестационный раздел</p>	ОПК-9	108(3)
Б1.О.17	<p>Восстановление и упрочнение деталей машин</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины (модуля) ВОССТАНОВЛЕНИЕ И УПРОЧНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН является: эффективное использование методов сварки, наплавки и деталей машин и агрегатов, выбор материалов, оборудования и</p>	ОПК-8	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>оптимальных технологий для реализации этих процессов; овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.04.01 - МАШИНОСТРОЕНИЕ.</p> <p>Основные разделы дисциплины: - Теоретический раздел - Практический раздел - Аттестационный раздел</p>		
Б1.О.ДВ.01.01	<p>Методы сварки с использованием высокоинтенсивных источников энергии</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целью освоения дисциплины (модуля) «МЕТОДЫ СВАРКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ» является: эффективное использование методов сварки, наплавки и деталей машин и агрегатов, выбор материалов, оборудования и оптимальных технологий для реализации этих процессов; овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.04.01 - МАШИНОСТРОЕНИЕ.</p> <p>Основные разделы дисциплины: - Теоретический раздел - Практический раздел - Аттестационный раздел</p>	ОПК-1	216(6)
Б1.О.ДВ.01.02	<p>Специальные методы сварки</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целью освоения дисциплины (модуля) «СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ СВАРКИИ» является: эффективное использование методов сварки, наплавки и деталей машин и агрегатов, выбор материалов, оборудования и оптимальных технологий для реализации этих процессов; овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.04.01 - МАШИНОСТРОЕНИЕ.</p> <p>Основные разделы дисциплины: - Теоретический раздел - Практический раздел - Аттестационный раздел</p>	ОПК-1	216(6)
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.01	<p>Цифровые технологии в машиностроении</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Цифровые технологии в машиностроении» являются:</p>	ПК-1	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>- развитие у студентов личностных качеств, - формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 15.04.01 - Машиностроение.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучить методы автоматизированного сбора, передачи, накопления и обработки информации о параметрах технологических процессов в металлургии; - изучить основы применения современных технических средств в задачах управления технологическими процессами; - изучить принципы проектирования и применения стандартных пакетов прикладных программ, систем управления базами данных и информационно-вычислительных сетей; - освоить навыки применения стандартных пакетов программ и систем управления базами данных для решения технологических задач; - освоить принципы отбора значимой технологической информации для использования в системах информационного обеспечения и управления технологическими процессами в металлургии; - освоить практические навыки работы с учебными системами анализа и управления технологическими процессами в металлургии, в частности, технологией прокатки. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Введение - Разработка баз данных - Системы автоматизированного управления технологическими процессами 		
Б1.В.ДВ.01.01	<p>Современные методы описания и анализа металла сварных соединений</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Современные методы описания и анализа металла сварных соединений» являются: изучение вопросов особенностей кристаллизации металла сварных швов, влияния термических и термомеханических циклов сварки на структуру и свойства сварных соединений, способов улучшения структуры и свойств металла сварных соединения, а также изучение современных методов исследования и описания структуры и свойств металла сварных соединений.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Теоретический раздел - Практический раздел - Аттестационный раздел 	ПК-1 ПК-2	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.В.ДВ.01.02	<p>Современные методы исследования материалов Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины (модуля) «Современные методы исследования материалов» являются: изучение вопросов особенностей кристаллизации металла сварных швов, влияния термических и термомеханических циклов сварки на структуру и свойства сварных соединений, способов улучшения структуры и свойств металла сварных соединений, а также изучение современных методов исследования и описания структуры и свойств металла сварных соединений.</p> <p>Основные разделы дисциплины: - Теоретический раздел - Практический раздел - Аттестационный раздел</p>	ПК-1 ПК-2	180(5)
БЛОК 2. ПРАКТИКА			
Обязательная часть			
Б2.О.01(У)	<p>Учебная - научно-исследовательская работа Цели и задачи практики: Целью учебной - научно-исследовательской работы является формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): - Организационно-установочный этап - Научно-исследовательский этап - Заключительный этап</p>	ОПК-11	72(2)
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01(П)	<p>Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика Цели и задачи практики: Целями производственной - технологической (проектно-технологической) практики по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение являются: закрепление способностей использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских работ, ставить и решать прикладные исследовательские задачи, выполнять сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения практических задач, разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований</p>	ПК-2	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Организационно-установочный этап - Научно-исследовательский этап - Заключительный этап 		
Б2.В.02(П)	<p>Производственная - научно-исследовательская практика</p> <p>Цели и задачи практики:</p> <p>Целью Производственной - научно-исследовательской практики является формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.04.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ и освоение образовательной программы.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Организационно-установочный этап - Научно-исследовательский этап - Заключительный этап 	ПК-2	756(21)
Б2.В.03(П)	<p>Производственная - преддипломная практика</p> <p>Цели и задачи практики:</p> <p>Целями производственной-преддипломной практики по направлению подготовки 15.04.01 "Машиностроение" являются: освоение образовательной программы по профилю "Сварочные комплексы" с целью закрепления и углубления теоретической подготовки обучающихся, приобретение ими практических навыков, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Организационно-установочный этап - Научно-исследовательский этап - Заключительный этап 	ПК-1	108(3)
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ			
ФТД.В.01	<p>Технологияковки и объемной штамповки</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины являются: контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий; организация метрологического обеспечения технологииковки и объемной штамповок, использование типовых методов контроля качества поковок и штамповок; обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов технологияковки и объемной штамповки; проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;</p>	ОПК-1	36(1)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов; проведение технических измерений, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций; участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения; расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.</p> <p>Студент должен получить навыки общего анализа процессовковки и объемной штамповки, приобрести умение выбирать оптимальный вариант технологического процесса, рассчитывать его, а также выполнять необходимые технологические расчеты.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вводная лекция - Основные положения - Термообработка - Специализированные способы штамповки - Разработка технологического процессаковки - Штамповочный инструмент 		
ФТД.В.02	<p>Физико-химическая размерная обработка материалов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>Целью освоения дисциплины «Физико-химическая размерная обработка материалов» является формирование научных представлений об основополагающих и сопутствующих процессах размерной обработки материалов, повышение исходного уровня знаний по применению различных физико-химических процессов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Теоретический раздел - Практический раздел - Аттестационный раздел 	ОПК-1	72(2)