



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

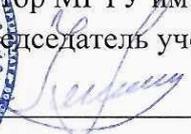
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 5 от «17» марта 2021 г

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета




М.В. Чукин

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

Направление подготовки
15.04.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль) программы
Аддитивные технологии в машиностроении

Магнитогорск, 2021

ОП-ММСм-21-3

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			
Обязательная часть			
Б1.О.01	<p>Методология и методы научного исследования Цели и задачи изучения дисциплины: Целями преподавания дисциплины (модуля) «Методология научных исследований в машиностроении» 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 ОПК-7	108(3)
Б1.О.02	<p>Инновационное предпринимательство 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. 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; требование к оформлению отчетов НИР; защита результатов НИР"</p>	УК-2 УК-3	108(3)
Б1.О.03	<p>Основы научной коммуникации Цели и задачи изучения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Основы научной коммуникации» является изучение особенностей основных видов научной коммуникации, используемых в современном обществе для представления научных результатов и анализа научных достижений.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p>	УК-4 УК-5	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	1. Научная коммуникация: основные понятия, виды, характеристики. 2. Особенности современной информационной среды научной коммуникации. 3. Научный доклад. Мастерство публичного выступления. 4. Письменная научная коммуникация: рецензия, отзыв, тезисы, научная статья. 5. Структура и стилистические особенности научного текста.		
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности Цели и задачи изучения дисциплины: Целью дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является формирование у студентов углубленных профессиональных знаний в вопросах обработки металлов давлением, совершенствование коммуникативных навыков. Кроме того, дисциплина позволит обучающимся: - 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 Основные разделы дисциплины: 1. Technology in use 2. Materials technology 3. Components and assemblies 4. Engineering design 5. Breaking points 6. Technical development 7. Procedures and precautions 8. Monitoring and control 9. Theory and practice 10. Pushing the boundaries	УК-4 УК-5	72(2)
Б1.О.05	Новые конструкционные материалы Цели и задачи изучения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Новые конструкционные материалы» является получение знаний по свойствам современных материалов, применяемых в машиностроении. Основные разделы дисциплины: 1. Металлические сплавы 2. Керамические и композиционные материалы 3. Наноструктурные материалы 4. Полимерные материалы	ОПК-10	144(4)
Б1.О.06	Цифровые технологии в машиностроении Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Цифровые технологии в машиностроении» являются: - развитие у студентов личностных качеств, - формирование общекультурных и профессиональных компетенций в	ОПК-6 ОПК-12	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 15.04.01 - Машиностроение.</p> <p>Студент должен получить знание и навыки применения главных научных методов исследования технических объектов: знаний о сборе, обработке, передаче и анализе данных и компьютерных технологиях к проектированию, анализу и управлению технологическими процессами в машиностроении, в частности, к машинам и оборудованию ОМД в современных условиях.</p> <p>Студент должен получить опыт применения информационных технологий в решении промышленных задач машиностроения.</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> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Разработка баз данных 3. Системы автоматизированного управления технологическими процессами 		
Б1.О.07	<p>Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>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> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретический раздел 2. Практический раздел 3. Аттестационный раздел 	ОПК-1 ОПК-5	108(3)
Б1.О.08	<p>Математические методы в инженерии</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>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</p>	ОПК-12	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>дисциплины входит определение условий деформации: – 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.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Цели и задачи дисциплины. Системы и процессы в инженерии, исследуемые с помощью математических методов. 2. Методы решения вариационных задач. Принципы Лагранжа, Журдена и Кастильяно. 3. Особенности и закономерности математического моделирования процессов, происходящих в сплошной среде. 4. Моделирование дискретных объектов и процессов. Элементы теории множеств. Графы. Использование графов для моделирования технических систем. 5. Моделирование с использованием элементов теории вероятностей. Теория вероятности при оценке надежности технических систем. 6. Элементы теории принятия решений.</p>		
Б1.О.09	<p>Качество и надежность изделий аддитивного производства Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины (модуля) «Качество и надежность изделий аддитивного производства» являются: - знакомство с основами сертификации продукции и оценки надежности изделий аддитивного производства; - знакомство с системой качества и управлением качеством продукции; - изучение специальных методов исследования надежности изделий аддитивного производства; - приобретение навыков практического использования методов исследования надежности изделий аддитивного производства.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Введение 2. Основные показатели надежности металлургического оборудования 3. Физические основы надежности технических систем 4. Методы расчета показателей надежности технических систем 5. Испытания технических систем 6. Контроль производства и качества готовых изделий 7. Контроль качества готовой продукции 8. Методы повышения надежности технических систем</p>	ОПК-2 ОПК-4	252 (7)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
Б1.О.10	<p>Эффективные методы выявления и анализа структуры и свойств металлов и сплавов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: 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: 1. Методы исследования структуры и свойств металлов и сплавов 2. Металлография 3. Механические испытания материалов 4. Рентгеноструктурный анализ</p>	ОПК-10	144(4)
Б1.О.11	<p>Патентоспособность и технический уровень разработок</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины (модуля) «Патентоспособность и технический уровень разработок» являются: 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> <p>Основные разделы дисциплины: 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 4. Патентное право</p>	ОПК-8 ОПК-9	180(5)
Б1.О.12	<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: 1. Введение. Задачи дисциплины. 2. Процесс и содержание управления качеством 3. Эволюция развития управления качеством 4. Управление качеством на основе стандартов ИСО 9000 5. Принципы менеджмента качества 6. Процессный и системный подходы 7. Требования к документации системы менеджмента качества</p>	ОПК-3 ОПК-7	180(5)
Б1.О.13	<p>Материалы и оборудование для аддитивных технологий</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Цели должны соответствовать компетенциям,</p>	ОПК-10	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>формируемым в результате освоения дисциплины (модуля).</p> <p>Целью освоения дисциплины (модуля) «Материалы и оборудование для аддитивных технологий» 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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Вид покрытия, обозначения, характеристики, состав и назначение. Компоненты электродных покрытий 3. Группы электродов – их марки, характеристики, механические свойства, области применения: в том числе в аддитивных технологиях 4. Методики подбора и расчета компонентов покрытий. Порядок расчета состава покрытий 5. Оборудование и технология изготовления покрытия электродов 6. Сварочные и наплавочные проволоки, прутки, стержни, порошковые проволоки и ленты, неплавящиеся электроды 		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.01	<p>Научно-методологический подход в разработке аддитивных технологических процессов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины «Научно-методологический подход в разработке аддитивных технологических процессов» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение возможностей применения общенаучных, общетехнических и специальных знаний для анализа и улучшения действующих и поиска возможностей разработки инновационных аддитивных технологических процессов, производства уникальной металлопродукции с высокими потребительскими свойствами. <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Научно-методологический подход в разработке аддитивных технологических процессов» 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 «Аддитивные технологии в машиностроении», обеспечить успешное владение методами расчета и проектирования технологических процессов получения изделий различными способами с применением аддитивных технологий. Задача дисциплины подготовить к деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на применении современных методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования работы технологического оборудования; использовании средств конструкторско-технологической информатики и автоматизированного проектирования:</p>	ПК-3	180(5)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>- выработка умения у магистрантов оценки технологии производства изделий с помощью аддитивных технологий и постановки научно-исследовательских задач;</p> <p>- инициирование интереса к научно-исследовательской и опытно-конструкторской работе;</p> <p>- овладение магистрантами научно-методическими основами разработки и анализа деформационно-термических режимов с целью получения изделий с требуемыми геометрическими и механическими свойствами;</p> <p>- обретение навыков разработки технологических процессов по инновационным методикам.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Методология научных исследований 2. Теоретические основы аддитивных технологий</p>		
Б1.В.02	<p>Теория и технология производства изделий с использованием аддитивных технологий</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины (модуля) «Теория и технология производства изделий с использованием аддитивных технологий» являются: изложение широкого круга вопросов, относящихся к теории процессов, происходящих при процессах аддитивного производства, обобщение их в стройную систему теоретических знаний, базирующихся на последних достижениях науки, техники и технологий, привитие студентам умений качественного и количественного анализа изучаемых процессов.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Введение. Классификация аддитивных технологий 2. Физическое строение материалов 3. Источники энергии для аддитивных технологий 4. Основы тепловых процессов 5. Физико-химические процессы в материалах 6. Фазовые превращения в металлах и сплавах 7. Области применения аддитивных технологий</p>	ПК-1	180(5)
Б1.В.03	<p>Технологическое оборудование с числовым программным управлением в аддитивном производстве</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Технологическое оборудование с ЧПУ в аддитивном производстве»: формирование знаний о станках с ЧПУ, системах ЧПУ, гибких производственных системах, основах программирования, получение навыков при проектировании современных технологических процессов с применением станков с ЧПУ и роботизированных производств.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. 3D принтеры для FDM, PolyJet, MJM, CJP технологий 2. 3D принтеры для SLA, SLM, SLS технологий 3. 3D принтеры для DMD, DMT, Binder Jetting технологий 4. 3D сканеры для формирования 3D модели</p>	ПК-1	180(5)
Б1.В.04	<p>Теоретические основы финишной обработки изделий в аддитивном производстве</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Теоретические основы</p>	ПК-3	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>финишной обработки изделий в аддитивном производстве» 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: 1. Общие сведения о процессе резания материалов 2. Обработка на металлорежущих станках различных групп 3. Автоматизация обработки материалов резанием. Отделочные методы обработки. Электрофизические и электрохимические методы обработки. Комбинированные методы обработки деталей высококонцентрированным и потоками энергии</p>		
Б1.В.05	<p>Проектирование технологии послойного синтеза Цели и задачи изучения дисциплины: - изучение устройства и разработки оборудования и оснастки используемой для операций послойного синтеза в аддитивном производстве; - формирование конструкторско-технологических навыков у обучающихся в области конструирования, расчета и технологии изготовления аддитивных приспособлений; - изучение конструкций и принципов конструирования приспособлений, применяющихся в аддитивном производстве; - овладение практическими навыками в проектировании технологии послойного синтеза.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Введение. Общие сведения о приспособлениях 2. Требования к приспособлениям 3. Этапы проектирования приспособлений 4. Базирование деталей в приспособлениях 5. Установка деталей в приспособлениях</p>	ПК-3	108(3)
Б1.В.ДВ.01.01	<p>Специальные методы формообразования Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Специальные методы формообразования» являются: – изучение возможностей применения общенаучных, общетехнических и специальных знаний для анализа и улучшения действующих и поиска возможностей разработки инновационных технологических процессов формообразования, производства уникальной металлопродукции с высокими потребительскими свойствами. Целями освоения дисциплины (модуля) «Специальные методы формообразования» 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 «Аддитивные технологии в машиностроении», обеспечить успешное владение методами расчета и проектирования технологических процессов получения изделий различными методами. Задача дисциплины подготовить к деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на применении</p>	ПК-2	216(6)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>современных методов проектирования, математического, физического и компьютерного 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 продукции с помощью процессов специальных методов формообразования 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. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Специальные методы формообразования прокаткой 2. Специальные методы формообразования штамповкой 3. Специальные методы формообразования прессованием, волочением, лазерными технологиями 		
Б1.В.ДВ.01.02	<p>Модульно-комбинированные способы формоизменения материалов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины «Модульно-комбинированные способы формоизменения материалов» являются: – изучение возможностей применения общенаучных, общетехнических и специальных знаний для анализа и улучшения действующих и поиска возможностей разработки инновационных технологических процессов формообразования, производства уникальной металлопродукции с высокими потребительскими свойствами. Целями освоения дисциплины (модуля) «Модульно-комбинированные способы формоизменения материалов» 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 «Аддитивные технологии в машиностроении», обеспечить успешное владение методами расчета и проектирования технологических процессов получения изделий различными методами.</p> <p>Задача дисциплины подготовить к деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на применении современных методов проектирования, математического, физического и компьютерного 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 продукции с помощью процессов модульно-комбинированных способов формоизменения материалов и постановки научно-исследовательских задач; - инициирование интереса к научно-исследовательской и опытно-конструкторской работе; 	ПК-2	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>- овладение магистрантами научно-методическими основами разработки и анализа деформационно-термических режимов с целью получения продукции с требуемыми геометрическими и механическими свойствами.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Модульно-комбинированные способы формоизменения материалов прокаткой 2. Модульно-комбинированные способы формоизменения материалов штамповкой 3. Модульно-комбинированные способы формоизменения материалов прессованием, волочением, лазерными технологиями</p>		
Б1.В.ДВ.02.01	<p>Системы автоматизированного проектирования в машиностроении Цели и задачи изучения дисциплины: Целью освоения дисциплины "Система автоматизированного проектирования в машиностроении" является овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения задач технологического проектирования с применением средств виртуального моделирования как деталей машин так и технологических процессов их изготовления.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Основы САПР 2. Основы 3D моделирования. Программное обеспечение САПР 3. САПР технологических процессов изготовления деталей машин 4. Структура технического обеспечения САПР. Каналы передачи данных 5. Математические модели и САЕ системы. Лингвистическое обеспечение САПР</p>	ПК-3	180(5)
Б1.В.ДВ.02.02	<p>Геометрическое и физическое моделирование изделий в машиностроении Цели и задачи изучения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Геометрическое и физическое моделирование изделий в машиностроении» является овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для применения современных компьютерных технологий как в процессе обучения, а так же в процессе технологического проектирования с применением средств виртуального моделирования не только деталей машин, но и технологических процессов их изготовления.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Введение в дисциплину и основные элементы 2. Информация 3. 3D моделирование</p>	ПК-3	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</p>	ОПК-6 ОПК-9 ОПК-11	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>требованиями ФГОС.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сбор и анализ данных 2. Написание отчета 		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01(П)	<p>Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Цели и задачи практики:</p> <p>Целями производственной - технологической (проектно-технологической) практики по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение обеспечение машиностроительных производств 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> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организационно-установочный этап 2. Научно-исследовательский этап 3. Заключительный этап 	ПК-3	108(3)
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 по направленности АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организационно-установочный этап 2. Научно-исследовательский этап 3. 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 "Аддитивные технологии в машиностроении" 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</p>	ПК-1 ПК-3	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	содержание): 1. Организационно-установочный этап 2. Научно-исследовательский этап 3. Заключительный этап		
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ			
ФТД.В.01	<p>Технология ковки и объемной штамповки</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины являются: контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий; организация метрологического обеспечения технологии ковки и объемной штамповки, использование типовых методов контроля качества поковок и штамповки; обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов технология ковки и объемной штамповки; проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта; 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. Студент должен получить навыки общего анализа процессов ковки и объемной штамповки, приобрести умение выбирать оптимальный вариант технологического процесса, рассчитывать его, а также выполнять необходимые технологические расчеты.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Вводная лекция 2. Основные положения 3. Термообработка 4. Специализированные способы штамповки 5. Разработка технологического процесса ковки 6. Штамповочный инструмент</p>	ПК-3	36(1)
ФТД.В.02	<p>Физико-химическая размерная обработка материалов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: 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: 1. Применение высококонцентрированных потоков энергии в машиностроительных технологиях</p>	ПК-3	72(2)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	2. Сущность и технологические возможности сжатой электрической дуги 3. Комбинированные методы обработки деталей Высококонцентрированным и потоками энергии		