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 № 4 от 25 февраля 2026 г.

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

_____ Д.В. Терентьев

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки
15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль) программы
Оборудование и технология сварочного производства

Магнитогорск, 2026

ОП-ММСб-26-1

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			**7560 (210)**
Обязательная часть			**5256 (146)**
Б1.О.01.01	Отечественная история **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Целями освоения дисциплины «Отечественная история» являются: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с определяющим акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Отечественная история входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Для освоения этого курса необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения предметов «История России», «Всеобщая история» и «Обществознание» (школьные курсы) Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Философия Правоведение История Великой Отечественной войны **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 55 акад. часов: – аудиторная – 54 акад. часов; – внеаудиторная – 1 акад. часов; – самостоятельная работа – 17 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час;	УК-5: УК-5.1, УК-5.2 УК-5.3	72 (2)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	Форма аттестации - зачет с оценкой Основные разделы дисциплины: 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. 2. НАРОДЫ И ГОСУДАРСТВА НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ В ДРЕВНОСТИ. РУСЬ В IX — ПЕРВОЙ ТРЕТИ XIII ВВ. 3. РУСЬ В XIII–XV ВВ. 4. Россия в XVI-XVII вв. 5. РОССИЯ В XVIII В. 6. Российская империя в XIX - начале XX вв. 7. Россия между двумя мировыми войнами. 8. СССР во второй половине XX века. 9. СОВРЕМЕННАЯ РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ 1991–2022.		
Б1.О.01.02	История Великой Отечественной Войны **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Целями освоения дисциплины «История Великой Отечественной войны» являются: сформировать у студентов комплексное представление об истории Великой Отечественной войны, ее месте в спасении мировой цивилизации; воспитать чувство гражданственности и патриотизма, готовность к сохранению исторической памяти, выработать навыки поиска, анализа и отделения исторических фактов от фальсификаций. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина История Великой Отечественной войны входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Для освоения этого курса необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения предметов «История России», «Всеобщая история» и «Обществознание» (школьные курсы Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Философия **4. Структура, объём и содержание**	УК-5: УК-5.1, УК-5.2 УК-5.3	72 (2)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	дисциплины (модуля) Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 70,65 акад. часов: – аудиторная – 68 акад. часов; – внеаудиторная – 2,65 акад. часов; – самостоятельная работа – 1,35 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1. Великая Отечественная война: военное. 1.1 Причины и начало Второй мировой войны (1939-июнь 1941гг.) 1.2. Проблема готовности СССР к полномасштабному военному столкновению. 1.3.Оборонительные бои 1941-ноября 1942гг. на советско-германском фронте. 1.4. Коренной перелом в войне (Сталинградское сражение, курская битва). 1.5. Наступательные операции Красной Армии 1944-1945гг. 1.6. Военная техника Второй мировой войны 1.7. Полководцы и солдаты. Герои и подвиги. 2. Советские территории в условиях оккупации. 3. Советское государство в условиях войны. 4. Итоги и последствия Великой Отечественной войны и второй мировой войны для страны и мира.		
Б1.О.02	Технология профессионально-личностного саморазвития **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** формирование профессионально-личностных качеств бакалавра **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Технология профессионально-личностного саморазвития входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Философия Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Безопасность жизнедеятельности Проектная деятельность Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 37 акад. часов:	УК-3: УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3 УК-6: УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3 УК-9: УК-9.1, УК-9.2	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	– аудиторная – 36 акад. часов; – внеаудиторная – 1 акад. часов; – самостоятельная работа – 71 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1. Раздел 1 Психология 1.1 Личностно-профессиональное саморазвитие 1.2 Индивидуально-типические характеристики человека и индивидуальный стиль деятельности 1.3 Психологическая характеристика личности: характер, способности, направленность 1.4 Интеллектуальная сфера личности. Эмоционально-волевая сфера личности 1.5 Основы нозологии 2. Раздел 2.Личность в системе межличностных отношений 2.1 Семья как объект развития личности 2.2 Общение 2.3 Семья как объект развития личности		
Б1.О.03	Иностранный язык **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Целями освоения дисциплины «Иностранный язык» является: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, развитие у обучающихся способности к осуществлению деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Иностранный язык входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Русский язык и деловые бумаги Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена **4. Структура, объём и содержа ние дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 акад. часов, в том числе:	УК-4: УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-4.5	216 (6)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	– контактная работа – 102,3 акад. часов: – аудиторная – 102 акад. часов; – внеаудиторная – 0,3 акад. часов; – самостоятельная работа – 113,7 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1. Я в современном мире 1.1 Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по указанной теме 1.2 Развитие умений и навыков оперирования лексическими и грамматическими структурами для обеспечения необходимой иноязычной коммуникации 2. Ценности образования 2.1 Развитие навыков чтения, говорения и письма по теме «Система высшего образования в России и странах изучаемого языка» 2.2 Развитие умений и навыков оперирования лексическим и грамматическим материалом для обеспечения необходимой иноязычной коммуникации по 3. История научной мысли 3.1 Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по теме «Выдающиеся учёные мира», «Величайшие изобретения человечества» 3.2 Развитие умений и навыков оперирования лексическим и грамматическим материалом для обеспечения необходимой иноязычной коммуникации 4. Страна, где я живу 4.1 Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по теме: «Российская Федерация: география, политическая система, культура, люди» 5.Страны изучаемого язык 5.1 Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по теме: « География, культура и традиции страны изучаемого языка» 5.2 Развитие умений и навыков оперирования лексическим и грамматическим материалом для обеспечения необходимой иноязычной коммуникации 6.Современное производство и окружающая среда 6.1 Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по теме. «ММК – одно из крупнейших предприятий металлургической отрасли России и мира»;«Природные и экологические явления и изменения»; «Защита окружающей среды» 6.2 Развитие умений и навыков оперирования лексическим и грамматическим материалом для обеспечения необходимой иноязычной коммуникации по		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	7. Достижения научно-технического 7.1 Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по теме: «Роль и место инновационных технологий в современном мире»; «Информационные технологии 21-го века» 7.2 Диагностика сформированности навыков и умений по всем видам речевой деятельности		
Б1.О.04	Основы Российского законодательства **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Целями освоения дисциплины «Основы Российского законодательства» являются: формирование у студентов знаний, позволяющих обучающимся ориентироваться в системе законодательства Российской Федерации, давать юридическую оценку реальным событиям общественной жизни. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Основы Российского законодательства входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Отечественная история Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 16,1 акад. часов: – аудиторная – 16 акад. часов; – внеаудиторная – 0,1 акад. часов; – самостоятельная работа – 91,9 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1. Раздел Основы публичного права 1.1 Система органов государственной власти и система законодательства Российской Федерации 1.2 Основы судебного делопроизводства 1.3 Основы административного права 2. Раздел Основы частного права 2.1 Основы гражданского права 2.2 Основы трудового права	УК-2: УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3 УК-11: УК-11.1, УК-11.2	108 (3)
Б1.О.05	Русский язык и деловые бумаги **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** – овладение студентами способностью	УК-4: УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4,	72 (2)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; – овладение студентами способностью вести профессиональную и научную полемику; – овладение студентами способностью вести профессиональную коммуникацию; – овладение студентами способностью оформления деловой документации. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Русский язык и деловые бумаги входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Русский язык в объеме средней образовательной школы. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 37 акад. часов: – аудиторная – 36 акад. часов; – внеаудиторная – 1 акад. часов; – самостоятельная работа – 35 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1. Язык и коммуникация 1.1 Язык и речь. Ценность языка для общества 1.2 Коммуникация. Виды, функции и цели коммуникации. 1.3 Русский литературный язык и его норм 2. Язык деловой документации 2.1 Стилистическая система современного русского языка. Функциональные основы официально-делового стиля. Понятие стандарта в деловой речи 2.2 Документ и документация. Виды документов 2.3 Деловое письмо 3. Деловая риторика 3.1 Культура публичного выступления 3.2 Деловой этикет	УК-4.5	
Б1.О.06	Философия **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** - формировать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	УК-1: УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 УК-5: УК-	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	поставленных задач; - развивать способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - способствовать развитию гуманитарной культуры студента посредством его приобщения к опыту философского мышления, формирования потребности и навыков критического осмысления состояния, тенденций и перспектив развития культуры, цивилизации, общества, истории, личности. - предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности; - сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира; - определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Философия входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Отечественная история История Великой Отечественной войны Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Продвижение научной продукции **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 48,05 акад. часов: – аудиторная – 45 акад. часов; – внеаудиторная – 3,05 акад. часов; – самостоятельная работа – 24,25 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 35,7 акад. час Форма аттестации – экзаме Основные разделы дисциплины:	5.1, УК-5.2, УК-5.3	

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	1. Раздел Философская картина мира: концепция человека и проблема бытия 2. Раздел История философии: многообразие картин материального мира 3. Раздел Идеальное бытие: сознание, мышление 4. Раздел Динамика общественного развития		
Б1.О.07	Безопасность жизнедеятельности **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** - формирование навыков в области оказания приемов первой помощи; - изучение методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций в соответствии с современными тенденциями; -формирование умения использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Безопасность жизнедеятельности входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Математика Физика Химия Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 39,2 акад. часов: – аудиторная – 36 акад. часов; – внеаудиторная – 3,2 акад. часов; – самостоятельная работа – 69,1 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 35,7 акад. час– 35,7 акад. час Форма аттестации – экзамен Основные разделы дисциплины: 1.1 Теоретические основы безопасности жизнедеятельности 2.1 Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях 3.1 Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем	УК-8: УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 УК-9: УК-9.1, УК-9.2 ОПК-10: ОПК-10.1	144 (4)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	4.1 Технические методы и средства повышения безопасности и экологичности производственных систем 5.1 Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности 6.1 Ситуационная помощь людям с ограниченными возможностями здоровья		
Б1.О.08	Физическая культура и спорт **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также подготовка к будущей профессиональной деятельности. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Физическая культура и спорт входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Безопасность жизнедеятельности Физическая культура в рамках полного среднего образования Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Безопасность жизнедеятельности Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 19 акад. часов: – аудиторная – 18 акад. часов; – внеаудиторная – 1 акад. часов; – самостоятельная работа – 53 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1. Раздел 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов 1.1 Физическая культура личности. Основные понятия и определения в области физической культуры. Компоненты физической культуры, ее социальные функции. Уровни сформированности физической культуры личности.	УК-7: УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3	72 (2)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	1.2 Направленное формирование личности в процессе физического воспитания . Связь различных видов воспитания в процессе физического воспитания. 1.3 Методико-педагогические основы физической подготовки Методы физического воспитания. Основы обучения двигательным действиям 2. Раздел 2. Организационные и методические основы физического воспитания 2.1 Методические принципы физического воспитания. Методы и средства физического воспитания. Методики воспитания физических качеств. 2.2 Профессионально-прикладная физическая подготовка. Техника безопасности на занятиях физической культурой. 3. Раздел 3. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культуры 3.1 Организм как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Внешняя среда и ее воздействие на организм и жизнедеятельность человека 3.2 Функциональная активность человека. Биологические ритмы и работоспособность 4. Раздел 4. Основы здорового образа жизни студента 4.1 Здоровье и его критерии. Физическое здоровье человека. Физическое здоровье человека. Ценностные ориентации молодежи на здоровый образ жизни. 4.2 Контроль и самоконтроль физического состояния. 5. Раздел 5. Спорт в системе физического воспитания 5.1 Виды спорта. Олимпийские игры: история и современность. 5.2 Комплекс ГТО в программе физического воспитания студентов (история, организация работы по совершенствованию физических качеств		
Б1.О.09	Экономика предприятия **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** формирование знаний, умений и практических навыков в области экономических процессов для использования в профессиональной деятельности бакалавра по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение Профиль Оборудование и технология сварочного производства **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Экономика предприятия входит в	УК-10: УК-10.1, УК-10.2	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Математика Проектная деятельность Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Производственный менеджмент Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 55 акад. часов: – аудиторная – 54 акад. часов; – внеаудиторная – 1 акад. часов; – самостоятельная работа – 53 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации - зачет с оценкой Основные разделы дисциплины: 1. Предприятие в системе рыночных отношений 1.1 Определение и виды предприятий. Организационно-правовые формы предприятий в РФ 1.2 Внешняя и внутренняя среды предприятий 2. Основные фонды организации 2.1 Основные средства предприятия: понятие, классификация, показатели наличия, движения и эффективности использования 2.2 Износ и амортизация основных средств 3. Оборотные фонды организации 3.1 Оборотные средства организации: понятие, классификация, показатели эффективности использования. Кругооборот оборотных средств. 3.2 Нормирование оборотных средств 4. Трудовые ресурсы организации 4.1 Персонал предприятия: понятие, количественные и качественные характеристик 4.2 Формы и системы оплаты труда 5. Расходы предприятия 5.1 Себестоимость продукции: понятие, виды, пути снижения. 5.2 Калькулирование затрат. Виды затрат, включаемых в себестоимость продукции. 6. Финансовые результаты деятельности предприятия 6.1 Доходы организации. Выручка от реализации продукции. Ценообразование на промышленном предприятии. 6.2 Формирование и распределение прибыли		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	предприятия. Виды прибылей. Налогообложение предприятий. 7. Технико-экономические показатели деятельности предприятия 7.1 Показатели рентабельности. Точка безубыточности. Запас финансовой прочности. 7.2 Инвестиции и инвестиционная деятельность предприятия 8. Зачет с оценкой		
Б1.О.10	Производственный менеджмент **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Овладение студентами комплекса теоретических знаний и практических навыков в области принятия управленческих решений, связанных с производственной деятельностью предприятий, способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Производственный менеджмент входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Экономика предприятия Математика Информатика Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Проектная деятельность **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 18,55 акад. часов: – аудиторная – 18 акад. часов; – внеаудиторная – 0,55 акад. часов; – самостоятельная работа – 89,45 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации - зачет с оценкой Основные разделы дисциплины: 1. Основы производственного менеджмента 1.1 Теоретические основы производственного менеджмента 2. Планирование, организация и управление производственным предприятием 2.1 Организационные структуры управления	УК-10: УК-10.1, УК-10.2 ОПК-3: ОПК-3.1 ОПК-8: ОПК-8.1	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	предприятием 2.2 Производственные фонды предприятия 2.3 Управление затратами предприятия 2.4 Организация и планирование оплаты труда и мотивации персонала 2.5 Lean-менеджмент 3. Методы оценки экономической эффективности организационно-технических решений 3.1 Методы оценки экономической эффективности организационно-технических решений		
Б1.О.11	Продвижение научной продукции **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника; - формирование у студентов представлений о видах научной продукции и путях продвижения ее на рынок, получение комплекса знаний о системе государственной поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации; - освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Продвижение научной продукции входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Экономика предприятия Теория решения изобретательских задач Введение в направление Учебная - ознакомительная практика Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Производственный менеджмент Проектная деятельность Производственная – преддипломная практика **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 9,1 акад. часов: – аудиторная – 9 акад. часов; – внеаудиторная – 0,1 акад. часов;	УК-1: УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	– самостоятельная работа – 98,9 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1. Продвижение научной продукции 1.1 Понятие научной продукции 1.2 Виды научной продукции 1.3 Регистрация различных видов научной продукции 1.4 Пути продвижения научной продукции на рынок 1.5 Системы финансирования 1.6 Системы государственной поддержки 1.7 Принципы взаимодействия с промышленными предприятиями 1.8 Конкурсная документация и ее оформление		
Б1.О.12	Проектная деятельность **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Целями освоения дисциплины (модуля) «Проектная деятельность» являются: формирование системного методического подхода к проектной деятельности и приобретение практических навыков проектной работы в области машиностроения, формирование высокой проектной культуры. Задачи дисциплины: усвоение роли грамотной организации проектной деятельности для эффективного решения конструкторских задач различной сложности;изучение основ и методов планирования этапов будущего проекта; изучение основ тайм менеджмента в проектной дизайнерской деятельности; обретение навыков формирования и формулирования задач для индивидуальной и совместной (коллективной) проектной деятельности; обретение навыков правильного оформления готового проекта для презентации (в том числе, заказчику), для выставки, просмотра, печати, архива. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Проектная деятельность входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Начертательная геометрия и компьютерная графика Информатика Введение в машиностроение Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Детали машин	УК-2: УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3 УК-3: УК-3.1 УК-3.2, УК-3.3 ОПК – 13: ОПК-13.1	144 (4)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	Материаловедение Технологии изготовления деталей машин **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 78,4 акад. часов: – аудиторная – 78 акад. часов; – внеаудиторная – 0,4 акад. часов; – самостоятельная работа – 65,6 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1.1 Основы и структура проектной деятельности. принципы и технологии, методы и средства самоорганизации и самообразования; основы и структуру самостоятельной работы, принципы конспектирования устных сообщений, владеть культурой мышления способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; теоретические основы творчества в проекте различного вида; способы и приёмы обмена идеями и информацией; принципы обработки материалов, письменных и изобразительных источников 2.1 Разновидности методов публикации письменных документов. Организацию справочно-информационная деятельность. принципы и технологии, методы и средства самоорганизации и самообразования; основы и структуру самостоятельной работы, принципы конспектирования устных сообщений, владеть культурой мышления способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; теоретические основы творчества в проекте различного вида; способы и приёмы обмена идеями и информацией; принципы обработки материалов, письменных и изобразительных источников. 3.1 Принципы составления плана проекта правила оформления проектов в области машиностроения. основы и структуру проектной деятельности 4.1 Использование в проектной деятель-ности CAM, CAD, CAE ПО. 5.1 Правила оформления проектов в области машиностроения 6.1 Типы оформления и подачи готовых проектов 7.1 Принципы, законы в области патентного права		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	в РФ и за рубежом 8.1 Патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий		
Б1.О.13	Математика **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Цель изучения дисциплины "Математика" состоит в овладении студентами необходимым уровнем общепрофессиональных компетенций, предполагающих формирование у них целостного научного представления о математике и её приложениях, математического мышления, приобретение навыков решения ряда прикладных задач, соответствующих осуществлению деятельности по профилю подготовки «Оборудование и технология сварочного оборудования» **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Математика входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Дисциплина Математика входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения курса математики в объёме программы средней школы. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Физика Прикладная механика Логика в решении технических задач Информатика Системный анализ Цифровое моделирование физико-химических процессов Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия Химия Моделирование и прототипирование сложных пространственных объектов Экономика предприятия **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)**	ОПК-1: ОПК-1.1, ОПК-1.2	540 (15)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зачетных единиц 540 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 259,2 акад. часов: – аудиторная – 247 акад. часов; – внеаудиторная –12,2 акад. часов; – самостоятельная работа – 173,7 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 107, 100006 акад. час Форма аттестации - экзамен Основные разделы дисциплины: Раздел 1. Линейная и векторная алгебра 1.1 Линейная алгебра. Действия над матрицами. Определители и их свойства. Методы решения систем линейных уравнений: метод обратной матрицы, по формулам Крамера, метод Гаусса 1.2 Аналитическая геометрия на плоскости. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка на плоскости Раздел 2. Аналитическая геометрия 2.1 Аналитическая геометрия на плоскости. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка на плоскости 2. 2 Аналитическая геометрия в пространстве. Взаимное расположение плоскостей, прямых в пространстве, а также прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Поверхности Раздел 3. Введение в математический анализ 3.1 Числовые множества. Поле комплексных чисел С. Решение алгебраических уравнений над полем С 3.2 Числовые множества. Поле комплексных чисел С. Решение алгебраических уравнений над полем С Раздел 4. Дифференциальное исчисление функции одной 4.1 Производная. Механический, геометрический и экономический смысл производной и дифференциала. Правила дифференцирования. Дифференцирование неявно заданной и параметрически заданной функции. Логарифмическое дифференцирование. Теоремы о средних значениях 4.2 Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. Правило Лопиталя. 4.3 Исследование функций одной переменной с помощью дифференциального исчисления и построение их графиков Раздел 5. Интегральное исчисление функции одной переменной 5.1 Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его основные свойства. Таблица неопределенных. Методы непосредственного интегрирования. Основные методы		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	интегрирования: подстановкой 5.2 Интегрирование дробно-рациональных функции. Интегрирование тригонометрических и иррациональных выражений. 5.3 Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Вычисление площадей, длин дуг и объемов тел вращения 5.4 Несобственные интегралы. Абсолютная сходимость. Признаки сходимости. Раздел 6. Дифференциальное исчисление 6.1 Определение ФНП. Предел и непрерывность ФНП. Частные производные явно и неявно заданных функций. Производная по направлению. Градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности 6.2 Локальный, условный и глобальный экстремум ФНП Раздел 7. Интегральное исчисление функций нескольких переменных Раздел 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения Раздел 9. Числовые и функциональные ряды Раздел 10. Теория вероятностей и математическая статистика		
Б1.О.14	Физика **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Целями освоения дисциплины «физика» являются: овладение базовыми знаниями основных физических законов и методов классической и современной физики для успешного формирования и развития общепрофессиональных и дополнительных профессиональных компетенций по видам профессиональной деятельности в области компьютерного моделирования и проектирования в машиностроении **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Физика входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: «Физика», «Математика», «Информатика» на базе среднего (полного) общего образования. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Начертательная геометрия и компьютерная графика Химия **4. Структура, объём и содержание дисциплины**	ОПК-1: ОПК-1.1, ОПК-1.2	432 (12)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	(модуля) Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц 360 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 218,1 акад. часов: – аудиторная – 210 акад. часов; – внеаудиторная – 8,1 акад. часов; – самостоятельная работа – 70,5 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 71,4 акад. час Форма аттестации - экзамен Основные разделы дисциплины: 1.Механика 2.Молекулярная физика и термодинамика 3.Эдлектромагнетизм 4.Электродинамика 5.Оптика 6.Элементы физики твердого тела. Прикладная механика **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц 432 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 318,1 акад. часов: – аудиторная – 210 акад. часов; – внеаудиторная – 8,1 акад. часов; – самостоятельная работа – 142,5 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 71,4 акад. час Форма аттестации -экзамен Основные разделы дисциплины: 1. Механика 1.1 Кинематика и динамика поступательного и вращательного движения 1.2 Динамика поступательного и вращательного движения 1.3 Законы сохранения в механике 1.4 Механические колебания и волны 2. Молекулярная физика и термодинамика 2.1 Молекулярно-кинетическая теория и основы статистической физики 2.2 Термодинамика 3. Электромагнетизм 3.1 Электростатика 3.2 Постоянный ток 3.3 Магнитостатика 3.4 Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания. Переменный ток 4. Волновая оптика 5. Квантовая оптика 6. Квантовая физика и физика атома		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	7. Физика ядра и элементарных частиц		
Б1.О.15	Начертательная геометрия и компьютерная графика **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-графических задач; овладение решением задач геометрического моделирования и применения интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Начертательная геометрия и компьютерная графика входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Черчение, Геометрия, Информатика в объеме средней общеобразовательной школы Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Цифровые двойники в машиностроительном производстве Инженерное проектирование механизмов и машин с использованием систем автоматизированного проектирования Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Детали машин **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 108,3 акад. часов: – аудиторная – 105 акад. часов; – внеаудиторная – 3,3 акад. часов; – самостоятельная работа – 108 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 35,7 акад. час Форма аттестации - зачет с оценкой, экзамен Основные разделы дисциплины: 1. Проекционное черчение 1.1 Общие правила выполнения чертежей. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). ГОСТ 2.301-68 Форматы. ГОСТ 2.302-68 Масштабы. ГОСТ 2.303-68 Линии чертежа. ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные. ГОСТ 2.305-08	ОПК-1: ОПК-1.1, ОПК-1.2 ОПК-4: ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	252 (7)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	1.2 ГОСТ 2.305-08 Изображения: виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.306-68 Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров на чертежах и предельных отклонений 2. Аксонометрические проекции 3. Основы начертательной геометрии 4. Машиностроительное черчение		
Б1.О.16	Информатика **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Цели освоения дисциплины «Информатика» состоят в приобретении обучаемыми знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических и программных средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; в овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ. Профиль Оборудование и технология сварочного производства **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Информатика входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений курсов «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в объёме средней общеобразовательной школы. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Начертательная геометрия и компьютерная графика 3D моделирование Логика в решении технических задач Системный анализ Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика Проектная деятельность Автоматизация сварочных процессов Проектирование сварных конструкций Системы автоматизированного проектирования в сварке	ОПК-2: ОПК-2.1, ОПК-4: ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	Экономика предприятия Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Производственная – преддипломная практика **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 51,95 акад. часов: – аудиторная – 51 акад. часов; – внеаудиторная – 0,95 акад. часов; – самостоятельная работа – 95,7 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации - зачет Основные разделы дисциплины: 1. Информация, информационные процессы и информационное общество 2. Программные средства реализации информационных процессов 3. Средства представления и обработка числовой информации 4. Основы защиты информации		
Б1.О.17	Химия **1 Цели освоения дисциплины (модул** Целями освоения дисциплины «Химия» является формирование фундаментальных знаний в области современной химии, включающих основные понятия, законы и закономерности, описывающие свойства химических соединений; развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Химия входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: "Химия" в объеме программы средней общеобразовательной школы Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Безопасность жизнедеятельности Композиционные материалы. Покрытия **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:	ОПК-1: ОПК-1.1, ОПК-1.2	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	– контактная работа – 58,1 акад. часов: – аудиторная – 54 акад. часов; – внеаудиторная – 4,1 акад. часов; – самостоятельная работа – 14,2 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 35,7 акад. час Форма аттестации – экзамен Основные разделы дисциплины: 1.1 Химическая термодинамика 1.2 Химическая кинетика 1.3 Растворы 1.4 Дисперсные системы 1.5 Окислительно-восстановительные процессы 1.6 Электрохимические системы		
Б1.О.18	Прикладная механика **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Целью освоения дисциплины «Прикладная механика» является успешное владение обучающимися общими понятиями об элементах, применяемых в сооружениях, конструкциях, машинах и механизмах, о современных методах расчёта этих элементов на прочность, жёсткость и устойчивость и служит основой изучения специальных дисциплин. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Прикладная механика входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Физика Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Проектная деятельность **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 93,3 акад. часов: – аудиторная – 90 акад. часов; – внеаудиторная – 3,3 акад. часов; – самостоятельная работа – 123 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 35,7 акад. час Форма аттестации - зачет, экзамен Основные разделы дисциплины 1.1 Введение в курс. Основные задачи курса 2.1 Структурный анализ механизмов 3.1 Кинематический анализ механизмов	ОПК-1: ОПК-1.1, ОПК-1.2	252 (7)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	4.1 Динамический анализ механизмов 5.1 Механические передачи трением и зацеплением 6.1 Валы и оси. Опоры скольжения и качения 7.1 Соединения деталей машин 8.1 Упругие элементы, муфты, корпусные детали		
Б1.О.19	Детали машин **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Целями освоения дисциплины «Детали машин» является формирование знаний необходимых для осуществления проектно-конструкторской деятельности как в рамках учебного процесса, так и для применения при решении практических и производственных задач в области металлургии и оборудования, овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 15.03.01 Машиностроение. Профиль Оборудование и технология сварочного производства. Выполнение итогового курсового проекта требует комплексных знаний основ теории машин и механизмов, теоретической механики, сопротивления материалов, технологии машиностроения, основ метрологии и взаимозаменяемости узлов и деталей машин. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Детали машин входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Математика Физика Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 77,6 акад. часов: – аудиторная – 72 акад. часов; – внеаудиторная – 5,6 акад. часов; – самостоятельная работа –30,7 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 35,7 акад. час	ОПК-9: ОПК-9.1 ОПК-13: ОПК-13.1	144 (4)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	Форма аттестации - курсовой проект, экзамен Основные разделы дисциплины 1.1 Классификация механизмов, узлов и деталей; основы проектирования механизмов, стадии разработки; требования к деталям машин; критерии работоспособности и влияющие на них 1.2 Механические передачи. Общие сведения о передачах. Основные и производные характеристики передач. Передаточное отношение 1.3 Зубчатые передачи. Общие сведения. Цилиндрические зубчатые передачи. Краткие сведения по геометрии и кинематике. Параметры передач. Точность зубчатых передач. Силы в зацеплениях передач. Краткие сведения о способах изготовления зубчатых колес, их конструкции и материалах. Материалы. Термическая и химико-термическая обработка. Виды разрушения зубьев. Критерии раб отоспособности зубчатых передач. Червячные передачи. Расчет передач 1.4 Ременные передачи. Области применения. Основные характеристики. Виды и материалы ремней. Конструкции и материалы шкивов. Силы, действующие на валы. Напряжения в ремнях. Расчет 1.5 Цепные передачи. Области применения. Основные характеристики. Конструкции и материалы цепей. Конструкции и материалы звездочек. Смазка. Расчет 1.6 Фрикционные передачи. Передачи постоянного передаточного отношения и вариаторы. Конструкции лобовых, многодисковых, шаровых и торовых фрикционных передач. Характеристики и области применения. Геометрическое и упругое скольжение. Расчет на прочность. 1.7 Опоры валов и осей. Подшипники качения. Основные типы. Классификация. Условные обозначения. Конструкции. материалы. Статическая и динамическая грузоподъемность. Конструкции подшипниковых узлов. Расчеты на прочность. 1.8 Подшипники скольжения. Основные типы. Материалы. Смазка: гидродинамическая и гидростатическая. Расчет 2.1 Кинематический расчет цилиндрических, конических, червячных передач. Расчет передач на контактную прочность и на изгиб. 2.2 Расчет цепных передач 2.3 Валы и оси. Основные типы. Конструкции и расчеты на прочность и жесткость. 2.4 Расчет подшипников скольжения. 2.5 Расчетные усилия и моменты. Выбор муфт.		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	2.6 Расчет на прочность резьбовых соединений при различных схемах нагружения. 2.7 Зубчатые соединения. Расчёт на прочность.		
Б1.О.20	Метрология, стандартизация и сертификация **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является приобретение студентами знаний о принципах, методах и средствах метрологии, о правовых основах обеспечения единства измерений, о государственном контроле и надзоре за соблюдением требований стандартов и о системах сертификации, а также об инновационном походе по обеспечению учебного процесса. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Начертательная геометрия и компьютерная графика Технология конструкционных материалов Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика 3D моделирование Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Остаточные напряжения и деформации при сварке Технологические основы сварки плавлением и давлением Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика Автоматизация сварочных процессов Контроль качества сварных соединений Современные программные продукты для моделирования сварочных процессов Системы автоматизированного проектирования в сварке **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 76,1 акад. часов: – аудиторная – 72 акад. часов; – внеаудиторная – 2,6 акад. часов; – самостоятельная работа – 32,2 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 35,7 акад. час Форма аттестации – экзамен	ОПК-5: ОПК-5.1	144 (4)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	Основные разделы дисциплины 1. Метрология 2. «Стандартизация и сертификация»		
Б1.О.21	Технология конструкционных материалов **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Целью преподавания курса "Технология конструкционных материалов" является ознакомление с основными свойствами материалов и других наиболее широко используемых конструкционных материалов, состоянием и перспективами развития производства материалов и способов получения изделий из них, с характеристикой оборудования и технологических процессов, используемых в производстве изделий и конструкций. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Технология конструкционных материалов входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Физика Химия Введение в направление Логика в решении технических задач Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Проектная деятельность Основы технологии машиностроения Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Производственная – преддипломная практика **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 76,1 акад. часов: – аудиторная – 72 акад. часов; – внеаудиторная – 4,1 акад. часов; – самостоятельная работа – 68,2 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 35, 7 акад. час Форма аттестации – экзамен Основные разделы дисциплины 1.1 Введение. Задачи дисциплины. Классификация материалов, применяемых в машиностроении и приборостроении. Основы металлургического производства черных и цветных металлов. Основы порошковой металлургии. Напыление материалов.	ОПК-7: ОПК-7.1	180 (5)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	2.1 Классификация способов получения заготовок. Основы технологии формообразования отливок из черных и цветных сплавов. Выбор способа литья. Основы технологии формообразования поверхностей деталей механической обработкой, электрофизическими и электрохимическими способами обработки. Обработка поверхностей лезвийным, абразивным инструментом.		
Б1.О.22	Электротехника **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Целями освоения дисциплины (модуля) «Электротехника и электроника» являются теоретическая и практическая подготовка будущих бакалавров в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно со специалистами-электриками технические задания на разработку электрических частей различных установок и оборудования в своей профессиональной деятельности. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Электротехника входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Математика Физика Информатика Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Автоматизация сварочных процессов Безопасность жизнедеятельности Системы автоматизированного проектирования в сварке **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 73,9 акад. часов: – аудиторная – 72 акад. часов; – внеаудиторная – 1,9 акад. часов; – самостоятельная работа – 34,1 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины 1.1 Линейные электрические цепи постоянного тока	ОПК-7: ОПК-7.1	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	1.2 Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока 1.3 Трехфазные цепи 1.4 Трансформ 1.5 Электрические машины постоянного тока 1.6 Асинхронные двигатели 1.7 Элементная база электронных устройств. Источники вторичного питания 1.8 Электрические измерения и приборы		
Б1.О.23	Основы технологии машиностроения **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Целями освоения дисциплины «Основы технологии машиностроения» являются: - получение общего представления о содержании и задачах технологии машиностроения, о процессах и этапах построения технологических процессов, основных теоретических положениях о связях и закономерностях производственного процесса, о сущности метода разработки технологического процесса изготовления деталей машин и самих машин в целом; **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Основы технологии машиностроения входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Машиностроительные материалы Технология конструкционных материалов Введение в машиностроение Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Производственная – преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 73,9 акад. часов: – аудиторная – 72 акад. часов; – внеаудиторная – 1,9 акад. часов; – самостоятельная работа – 31,1 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины Тема 1. «Основные положения и понятия	ОПК-12: ОПК-12.1	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	технологии машиностроения». Тема 2. «Теория базирования и теория размерных цепей». Тема 3. «Закономерности и связи процессов проектирования и создания машин». Тема 4. «Метод разработки технологического процесса изготовления машин». Тема 5. «Принципы производственного процесса изготовления машин». Тема 6. « Технология сборки» Тема 7. «Разработка технологического процесса изготовления машиностроительных изделий»		
Б1.О.24	Теория решения изобретательских задач **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Цель изучения дисциплины - развитие творческого мышления и приобретение компетенций в решении технических задач и планировании внедрения новых наукоемких технологий по специальности – соответствует цели ООП по направлению «Машиностроение». **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Теория решения изобретательских задач входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Логика решений технических задач Учебная - ознакомительная практика Технология конструкционных материалов Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика Проектная деятельность Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 36,1 акад. часов: – аудиторная – 36 акад. часов; – внеаудиторная – 0,1 акад. часов; – самостоятельная работа – 71,9 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины 1. Эвристические методы активизации умственной	ОПК-2: ОПК-2.1 ОПК-6: ОПК-6.1	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	деятельности 2. Законы развития технических систем (ЗРТС) 3. Методы разрешения противоречий в технических системах		
Б1.О.25	Введение в направление **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля). Целями освоения дисциплины (модуля) ВВЕДЕНИЕ В НАПРАВЛЕНИЕ 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) 15.03.01 - МАШИНОСТРОЕНИЕ. Необходимо сформировать общие представления о роли и месте бакалавра-сварщика по эксплуатации машин и применению технологий в сварочном производстве, формах и особенностях подготовки к этой деятельности в высшем техническом учебном заведении. Этот курс должен обозначить общественную значимость и профессиональную привлекательность труда бакалавра-сварщика и основные проблемы подготовки к этой деятельности, ознакомить с основами сварки, переделами и основными технологическими циклами, раскрыть роль металлургии и машиностроения в народном хозяйстве; осветить роль специалиста в научно-техническом и социальном прогрессе. Задачи изучения дисциплины состоят в освещении: особенностей административной, научной, воспитательной и общественной деятельности инженера и задачах подготовки к этой деятельности по действующему плану и структуре конкретного коллектива высшего технического учебного заведения. Обучаемые должны быть ознакомлены с гигиеной деятельности студента, методами работы в библиотеках, структурой административных и общественных органов в университете, основными положениями о высшей школе, правилами внутреннего рас-порядка, содержанием учебного плана, видах учебных занятий, историей специальности и университета. Изучение дисциплины должно подготовить студентов к слушанию основных	ОПК-5: ОПК-5.1 ОПК-6: ОПК-6.1	144 (4)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	дисциплин учебного процесса. Необходимо знакомить студентов с основными направлениями внутренней и внешней политики РФ, постановлениями по черной металлургии и машиностроению, нормативными документами высшей школы. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Введение в направление входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: История Иностранный язык Философия Экономика Правоведение Культурология и межкультурное взаимодействие Технология командообразования и саморазвития Математика Физика Химия Начертательная геометрия и компьютерная графика Информатика Сопротивление материалов Теоретическая механика Элективные курсы по физической культуре и спорту Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Восстановление и упрочнение деталей машин Производство сварных конструкций Теория сварочных процессов Проектирование сварных конструкций Технологические основы сварки плавлением и давлением Сварка специальных сталей и сплавов Сварочные и наплавочные материалы Производственная – преддипломная практика Основы сварочного производства **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 73,9 акад. часов: – аудиторная – 72 акад. часов; – внеаудиторная – 1,9 акад. часов; – самостоятельная работа – 70,1 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час;		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1.1 Введение. Развитие металлургии в РФ и за рубежом. Роль металлов в современной цивилизации. Черные металлы, их достоинства и применение. Производство чугуна, стали и проката в РФ. Роль сварки металлов в машиностроительном производстве. Роль машиностроения и сварочного производства в народном хозяйстве. Разнообразие технологических процессов создания неразъёмных соединений. Основные народнохозяйственные задачи, решаемые в металлургии и машиностроении: Экономия сырья, топлива, электроэнергии; повышение производительности труда; охрана окружающей среды. Научная организация студенческого труда. Краткие сведения об университете: история, современная структура, количество студентов и сотрудников, административное управление. Специальности и специализация. Краткая характеристика выпускающей кафедры. Учебный план. Теоретическое и производственное обучение. Квалификационные характеристики. Работа студентов на лекциях, практических и лабораторных занятиях. Организация самостоятельной работы студентов. Научно-исследовательская работа студента, как обязательный элемент подготовки современного специалиста. Основные формы научно-исследовательской работы студентов. Система контроля знаний в институте. Права и обязанности студентов. Нормы и правила поведения студентов. Организация быта и отдыха 1.2 Основы библиотечно-библиографических знаний. Работа с литературой. Библиотечные каталоги. Система каталогов. Алфавитный каталог. Систематический каталог. Предметный каталог. Электронный каталог. Заказ литературы в библиотеке. Развитие сварочных процессов и производств. Основные процессы получения неразъёмного соединения. Терминология процессов сварки. Технология и основные операции сварочного производства. Научная база для расчетов процессов сварки. Задачи теории сварочных процессов. Принципиальные схемы процессов сварки, автоматизация и применение ЭВМ 2.1 Изучение сведений об университете в музее МГТУ 2.2 Подготовка к занятию по теме, указанной преподавателем 2.3 Работа с литературой и каталогами в библиотеке		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	2.4 Изучение способов сварки		
Б1.О.26	Машиностроительные материалы **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Целью освоения дисциплины «Машиностроительные материалы» является получение знаний по свойствам современных материалов, применяемых в машиностроении. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Машиностроительные материалы входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Химия Теоретическая механика Начертательная геометрия и компьютерная графика Электротехника и электроника Сопротивление материалов Методы контроля качества готовой продукции Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Технологические основы сварки плавлением и давлением Специальные методы соединения материалов Соединение деталей в машиностроении Производственная – преддипломная практика Проектирование сварных конструкций Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Сварочные и наплавочные материалы Проектирование сборочно-сварочной оснастки Продвижение научной продукции **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** – контактная работа – 84,7 акад. часов: – аудиторная – 80 акад. часов; – внеаудиторная – 4,7 акад. часов; – самостоятельная работа – 59,6 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 35,7 акад. час Форма аттестации – экзамен Основные разделы дисциплины: 1.1 Введение 1.1. Металлические сплавы 1.2. Классификация чугунов 1.3. Классификация сталей 1.4. Алюминиевые сплавы	ОПК-7: ОПК-7.1	180 (5)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	1.5. Медные сплавы 1.6. Титановые сплавы 1.7. Магниевые сплавы 1.8. Никелевые сплавы 1.9. Металлы и сплавы с особыми свойствам 2.1. Керамические и композиционные материалы 2.2. Дисперсно-упрочненные композиционные материалы 2.3. Дисперсно-упрочненные волокнистые композиционные материалы 2.4. Слоистые композиционные материалы 3.1. Наноструктурные материалы 3.2. Структура полимерных, биологических и углеродных наноматериалов 3.3. Механические свойства наноматериалов 3.4. Основные методы получения наноматериалов 4.1. Полимерные материалы 4.2. Функциональные порошковые материалы 4.3. Синтетические сверхтвердые материалы и покрытия		
Б1.О.27	Системы автоматизированного проектирования в сварке **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** - освоение методов разработки проектной и конструкторской документации с использованием современных компьютерных редакторов; - изучение основ проектирования технологических объектов, структуры и средств, составляющих САПР, математического и программного обеспечения САПР, языков общения человека с ЭВМ в САПР, принципов и стадий создания САПР, методов автоматизированного проектирования. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Системы автоматизированного проектирования в сварке входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Информатика Начертательная геометрия и компьютерная графика Физика Математика Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Проектирование сварных конструкций Подготовка к сдаче и сдача государственного	ОПК-13: ОПК-13.1	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	экзамена **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 57,2 акад. часов: – аудиторная – 54 акад. часов; – внеаудиторная – 3,2 акад. часов; – самостоятельная работа – 15,1 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 35,7 акад. час Форма аттестации – экзамен Основные разделы дисциплины 1.1 Введение в автоматизированное проектирование 1.2 Структура технического обеспечения САПР. Каналы передачи данных 1.3 Математические модели и САЕ системы 1.4 Программное обеспечение САПР 1.5 Лингвистическое обеспечение САПР 1.6 Особенности внедрения и эксплуатации САПР		
Б1.О.28	Системный анализ **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** - освоение базовых знаний и принципов теории систем и системного анализа, формирование системного мышления, а также системного подхода к постановке и решению профессиональных задач; - формирование научного представления о методах и моделях теории систем и системного анализа и овладение навыками работы с инструментами системного анализа **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Системный анализ входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Логика в решении технических задач Введение в направление Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Проектная деятельность Философия Технология профессионально-личностного саморазвития Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена **4. Структура, объём и содержание дисциплины**	УК-8: УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3	144 (4)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	(модуля) – контактная работа – 39,2 акад. часов: – аудиторная – 36 акад. часов; – внеаудиторная – 3,2 акад. часов; – самостоятельная работа – 69,1 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 35,7 акад. час Форма аттестации – экзамен Основные разделы дисциплины 1.1 Основные понятия и представления системологии и системного подхода. Описание системы. 2.1 Функционирование и развитие систем. Информационный подход к анализу систем. Основы системного анализа. 3.1 Ценностно-ориентированные системы. Методы системного анализа. Прикладной системный анализ и взаимодействие элементов сложных систем.		
Б1.О.29	Контроль качества сварных соединений **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля). Целями освоения дисциплины (модуля) КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ является: эффективное использование методов контроля качества сварных соединений, выбор эффективных материалов, технологий и оборудования для качественного процесса сварки, снижение дефектов, а также овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.03.01 - МАШИНОСТРОЕНИЕ. Необходимо сформировать общие представления о роли и месте бакалавра-сварщика по эксплуатации машин и применению технологий в сварочном производстве, формах и особенностях подготовки к этой деятельности в высшем техническом учебном заведении. Этот курс должен обозначить общественную значимость и профессиональную привлекательность труда бакалавра-сварщика и основные проблемы подготовки к этой деятельности, ознакомить с методами контроля качества сварных соединений; осветить роль специалиста в научно-техническом прогрессе. Задачи изучения дисциплины состоят в освещении: технологии контроля сварки, а также	ОПК-11: ОПК-11.1	72 (2)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	методов поиска и устранения дефектов в различных соединениях. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Контроль качества сварных соединений входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Химия Физика Математика Машиностроительные материалы Металловедение в сварке Теория сварочных процессов Производство сварных конструкций Остаточные напряжения и деформации при сварке Контактная сварка Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Производственная – преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе: – контактная работа –37 акад. часов: – аудиторная – 36 акад. часов; – внеаудиторная – 1 акад. часов; – самостоятельная работа – 35 акад. часов; – в форме практической подготовки – 2 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1.1 Введение. Дефекты сварных соединений 1.2 Организация и система контроля качества сварных соединений 1.3 Разрушающий и не разрушающий контроль качества сварных соединений 1.4 Визуальный и измерительный контроль 1.5 Радиографическая дефектоскопия 1.6 Ультразвуковая дефектоскопия 1.7 Магнитная дефектоскопия 1.8 Вихретоковая дефектоскопия. Капилярная дефектоскопия		
Б1.О.30	Проектирование сборочно-сварочной оснастки **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** - изучение устройства и разработки оборудования и оснастки используемой для	ОПК-12: ОПК-12.1	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	операций сварки и операций сборки в сварочном производстве, в результате сварочного процесса; - формирование конструкторско-технологических навыков у обучающихся в области конструирования, расчета и технологии изготовления сварочных приспособлений; - изучение конструкций и принципов конструирования приспособлений, применяющихся в сварочном производстве; - овладение практическими навыками в проектировании приспособлений. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Проектирование сборочно-сварочной оснастки входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Начертательная геометрия и компьютерная графика Машиностроительные материалы Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Проектирование сварных конструкций Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 37 акад. часов: – аудиторная – 36 акад. часов; – внеаудиторная – 1 акад. часов; – самостоятельная работа – 71 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1.1 Введение. Общие сведения о приспособлениях 1.2 Требования к приспособлениям 1.3 Этапы проектирования приспособлений 1.4 Базирование деталей в приспособлениях 1.5 Установка деталей в приспособлениях 1.6 Схемы установки деталей 1.7 Точность приспособлений 1.8 Расчет погрешностей 1.9 Установочные элементы приспособлений 1.10 Силы, воздействующие на детали при сварке 1.11 Определение сил закрепления элементов сварной конструкции		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	1.12 Зажимные механизмы 1.13 Расчет параметров зажимных механизмов 1.14 Конструкции приспособлений 1.15 Универсально-сборные приспособления 1.16 Основы системного подхода к проектированию приспособлений		
Б1.О.31	Автоматизация сварочных процессов **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Целями освоения дисциплины (модуля) «Автоматизация сварочных процессов» являются: - приобретение необходимой базы знаний об особенностях, современном состоянии и перспективах автоматического регулирования сварочных процессов дуговой, контактной и других видов сварки. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Автоматизация сварочных процессов входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Химия Технология конструкционных материалов Металловедение в сварке Сварочные и наплавочные материалы Производство сварных конструкций Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Производственная – преддипломная практика **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 76,1 акад. часов: – аудиторная – 72 акад. часов; – внеаудиторная – 4,1 акад. часов; – самостоятельная работа – 32,2 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 35,7 акад. час Форма аттестации – экзамен Основные разделы дисциплины: 1.1 Основные положения автоматизации. 2.1 Общая характеристика объектов автоматизации. Автоматизация основных и вспомогательных сварочных операций, связанных со сварочным процессом 3.1 Классификация элементов автоматики. Исполнительные устройства. Устройства	ОПК-9: ОПК-9.1	144 (4)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	управления 4.1 Управляющие воздействия и показатели качества сварочного процесса как объекта регулирования 5.1 Система стабилизации напряжения сварочной дуги при сварке плавящимся электродом. Система стабилизации напряжения сварочной дуги при сварке неплавящимся 6.1 Разомкнутые САР параметров процесса и оборудования. Замкнутые САР параметров зоны проплавления в процессе сварки 7.1 Системы слежения за линией стыка при дуговой сварке 8.1 Системы программного управления процессами дуговой сварки 9.1 АСУ ТП дуговой сварки неплавящимся электродом. АСУ ТП дуговой сварки плавящимся электродом		
Б1.О.32	Современные программные продукты для моделирования сварочных процессов **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Целями освоения дисциплины (модуля) «Современные программные продукты для моделирования сварочных процессов» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 150301 - Машиностроение. Студент должен получить знание и навыки применения главных научных методов исследования технических объектов: математического моделирования с использованием современных программных продуктов, получить представление о систематической природе технических зависимостей и закономерностей; изучить условия подобия при моделировании, методы интерпретации результатов исследований. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Современные программные продукты для моделирования сварочных процессов входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Информатика Математика Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:	ОПК-1: ОПК-1.1, ОПК-1.2 ОПК-14: ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	Производственная – преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 73,9 акад. часов: – аудиторная – 72 акад. часов; – внеаудиторная – 1,9 акад. часов; – самостоятельная работа – 34,1 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1.1 Введение. Цели и задачи моделирования процессов сварки с использованием программных 2.1 Программные продукты для моделирования сварочных процессов 3.1 Особенности математического моделирования тепловых процессов сварки с использованием программных продуктов. 4.1 Характеристика решений от ESI Group, MSC Marc и др. разработчиков.		
Б1.О.33	Введение в машиностроение **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Цель преподавания дисциплины “ВВЕДЕНИЕ В МАШИНОСТОЕНИЕ” – сформировать общие представления о роли и месте бакалавра по эксплуатации машин и применению технологий в ОМД производстве, формах и особенностях подготовки к этой деятельности в высшем техническом учебном заведении. Этот курс должен обозначить общественную значимость и профессиональную привлекательность труда бакалавра и основные проблемы подготовки к этой деятельности, ознакомить с основами ОМД, переделами и основными технологическими циклами, раскрыть роль металлургии и машиностроения в народном хозяйстве; осветить роль специалиста в научно-техническом и социальном прогрессе. Задачи изучения дисциплины состоят в освещении: особенностей административной, научной, воспитательной и общественной деятельности инженера и задачах подготовки к этой деятельности по действующему плану и структуре конкретного коллектива высшего	ОПК-5: ОПК-5.1	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	технического учебного заведения. Обучаемые должны быть ознакомлены с гигиеной деятельности студента, методами работы в библиотеках, структурой административных и общественных органов в университете, основными положениями о высшей школе, правилами внутреннего распорядка, содержанием учебного плана, видах учебных занятий, историей специальности и университета. Изучение дисциплины должно подготовить студентов к слушанию основных дисциплин учебного процесса. Необходимо знакомить студентов с основными направлениями внутренней и внешней политики РФ, постановлениями по черной металлургии и машиностроению, нормативными документами высшей школы. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Введение в машиностроение входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Учебная - ознакомительная практика Начертательная геометрия и компьютерная графика Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Технология конструкционных материалов Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Экономика предприятия Продвижение научной продукции **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 55 акад. часов: – аудиторная – 51 акад. часов; – внеаудиторная – 4 акад. часов; – самостоятельная работа – 17,3 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 35,7 акад. час Форма аттестации – экзамен Основные разделы дисциплины: 1.1 Введение. Развитие машиностроения в РФ и за рубежом. Роль машиностроения в современной		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	цивилизации 2.1 Изучение сведений об университете в музее МГТУ 3.1 Основные народнохозяйственные задачи, решаемые в металлургии и машиностроении: Экономия сырья, топлива, электроэнергии; повышение производительности труда; охрана окружающей среды 4.1 Научная организация студенческого труда. Краткие сведения об университете: история, современная структура, количество студентов и сотрудников, административное управление. Специальности и специализация. Краткая характеристика выпускающей кафедры. Учебный план. Теоретическое и производственное обучение. Квалификационные характеристики. Работа студентов на лекциях, практических и лабораторных занятиях. Организация самостоятельной работы студентов. Научно - исследовательская работа студента, как обязательный элемент подготовки современного специалиста. Основные формы научно-исследовательской работы студентов. Система контроля знаний в институте. Права и обязанности студен- тов. Нормы и правила поведения студентов. Организация быта и отдыха 5.1 Основы библиотечно-библиографических знаний. Работа с литературой. Библиотечные каталоги. Система каталогов. Алфавитный каталог. Систематический каталог. Предметный каталог. Электронный каталог. Заказ литературы в библиотеке 6.1 Развитие машиностроительныхъ процессов и производств. Основные процессы в машиностроении. Терминология машиностроительных процессов 7.1 Научная база для расчетов процессов ОМД. Задачи теории ОМД процессов. Принципиальные схемы процессов ОМД, автоматизация и применение ЭВМ 8.1 Изучение сведений об университете в музее МГТУ 9.1 Работа с литературой и каталогами в библиотеке; 10.1 Изучение технологических процессов в машиностроении		
Б1.О.34	Логика в решении технических задач **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** – формирование у студентов логической культуры мышления, умений применять базовые категории логики для решения технических задач; – формирование у обучаемого культуры логической аргументации; – формирование умений применять	ОПК-1: ОПК-1.1, ОПК-1.2 ОПК-4: ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	знание особенностей процесса мышления и законов логики для анализа и построения межкультурных коммуникаций, необходимых в профессиональной деятельности; – развитие умений четко и ясно выражать мысли, аргументировано отстаивать свою точку зрения в процессе решения технических задач; – формирование умений применять знание предмета, основных понятий, правил, законов формальной логики в технической сфере; – сформировать навыки логически выстраивать основы аргументации, обобщать и анализировать информацию, ставить цель и выбирать пути ее достижения. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Логика в решении технических задач входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Для изучения данной дисциплины, необходимы знания, полученные в результате освоения программы среднего полного образования. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Системный анализ Технология профессионально-личностного саморазвития Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Проектная деятельность **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 37 акад. часов: – аудиторная – 36 акад. часов; – внеаудиторная – 1 акад. часов; – самостоятельная работа – 71 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1.1 Природа логического знания и его применение в технических науках 2.1 Оперирование понятиями в процессах постановки и поиска решений технических задач 3.1 Логика построения суждений об объектах технической сферы		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	4.1 Соблюдение основных формально-логических законов при решении технических задач 5.1 Построение умозаключений в процессе получения нового технического знания 6.1 Использование логических методов научного мышления в профессиональной деятельности		
Б1.О.35	Физико-химические основы сварочных процессов **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Познакомиться с основами физико-химических процессов сварочных процессов **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Физико-химические основы сварочных процессов входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Математика Химия Физика Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Теория сварочных процессов Контактная сварка Металловедение в сварке Физико-химическая размерная обработка материалов Сварочные и наплавочные материалы Сварка специальных сталей и сплавов **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 73,9 акад. часов: – аудиторная – 72 акад. часов; – внеаудиторная – 1,9 акад. часов; – самостоятельная работа – 34,1 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1.1 Физические основы и классификация процессов сварки 1.2 Тепловые процессы при нагреве тел источниками теплоты 1.3 Образование сварных соединений	ОПК-1: ОПК-1.1, ОПК-1.2	108 (3)
Б1.О.36	Основы инженерных исследований в металлургии **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** является изучение особенностей инженерных исследований технологических процессов производства металлопродукции, выполнения прикладных научных	УК-2: УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3	72 (2)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	исследований, а также формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО. **2.Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Основы инженерных исследований в металлургии входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения),сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Базовые знания по физике, математике и русскому языку в объёме школьной программы Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Введение в направление Технология конструкционных материалов Учебная - ознакомительная практика **4.Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в томчисле: – контактная работа – 18 акад. часов: – аудиторная – 18 акад. часов; – внеаудиторная – 0 акад. часов; – самостоятельная работа – 54 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1.1 Роль ММК в жизниМГТУ. Исторический срез 1.2 Физическое моделирование процессов изготовления стали и горячекатаного проката 1.3 Технологии производства стали повышенной прочности 1.4 Технологии производства стали повышенной хладостойкости 1.5 Технологии производства стали повышенной коррозионной стойкости 1.6 Технологии производства трубного проката различного назначения 1.7 Технологии производства стали специального назначения 1.8 Интеллектуальная поддержка управления технологическими процессами металлургического производства		
Б1.О.ДВ.01.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**	УК-7: УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3	328 (0)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	– формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; – развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; – формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью; – овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта; – овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья; – освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; – приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями; – сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Элективные курсы по физической культуре и спорту входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: «Физическая культура» в рамках общего полного среднего образования. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 0 зачетных единиц 328 акад. часов, в том числе: контактная работа – 138,4 акад. часов:		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	– аудиторная – 138 акад. часов; – внеаудиторная – 0,4 акад. часов; – самостоятельная работа – 189,6 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1. Введение 2. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО) 3. Учебные занятия по видам спорта		
Б1.О.ДВ.01.02	Адаптивные курсы по физической культуре и спорту **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** – формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; – развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; – формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно - оздоровительной деятельностью; – овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта; – овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья; – освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; – приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями; – сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО). **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Адаптивные курсы по физической культуре и спорту входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:	УК-7: УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3	328 (0)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	«Физическая культура» в рамках общего полного среднего образования Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 0 зачетных единиц 328 акад. часов, в том числе: контактная работа – 138,4 акад. часов: – аудиторная – 138 акад. часов; – внеаудиторная – 0,4 акад. часов; – самостоятельная работа – 189,6 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет 1. Введение 2. Общефизическая подготовка и лечебная 3. Учебные занятия по видам спорта		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.01	Восстановление и упрочнение деталей машин **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля). Целями освоения дисциплины (модуля) ВОССТАНОВЛЕНИЕ И УПРОЧНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН 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) 15.03.01 - МАШИНОСТРОЕНИЕ **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Введение в направление входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Математика Физика Химия Начертательная геометрия и компьютерная графика Технология конструкционных материалов Металловедение в сварке Газотермическая обработка	ПК-1: ПК-1.1	180 (5)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Проектирование сварных конструкций Сварка специальных сталей и сплавов Контроль качества сварных соединений Источники питания для сварки Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе: контактная работа – 61,6 акад. часов: – аудиторная – 60 акад. часов; – внеаудиторная – 1,6 акад. часов; – самостоятельная работа – 118,4 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 35,7 акад. Час Форма аттестации – экзамен Основные разделы дисциплины: 1.1 Цели и задачи изучаемого курса. История развития теории и практики восстановления и упрочнения быстроизнашивающихся деталей оборудования. Условия работы и характер износа деталей оборудования и технологического инструмента. Виды изнашивания. Классификация и сущность способов восстановления и упрочнения рабочих поверхностей. Выбор состава и свойств упрочняющих покрытий. Области применения 1.2 Современные наплавочные материалы. Материалы для восстановительной и износостойкой наплавки. Коррозионностойкие наплавочные материалы. Характеристика, свойства и области применения. Теоретические основы наплавки. Основной металл. Свариваемость основного металла. Погонная энергия и скорость охлаждения. Режимы наплавки. Доля основного металла в металле наплавки. Термообработка после наплавки 1.3 Общая характеристика технологии напыления. Способы напыления, их сущность. Напыляемые материалы. Прочность сцепления покрытия с основным материалом и между собой. Плотность покрытия. Термообработка после нанесения покрытия. Технология восстановления и упрочнения наплавкой и напылением деталей металлургического и горно-рудного оборудования 1.4 Упрочнение деталей машин поверхностным пластическим деформированием. Формирование упрочненного слоя деталей методом ППД. Остаточные напряжения и связь состояния		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	поверхности с эксплуатационными свойствами деталей. Оборудование и технология для ППД (Обкатывание, выглаживание, УЗ-обработка, чеканка, упрочнение проволочным инструментом, обработка дробью и др.). Дефекты наплавок и напыления. Причины образования и методы их обнаружения 2.1 Выбор состава наплавленного металла в зависимости от видов изнашивания деталей 2.2 Технологические особенности наплавки металла различного состава 2.3 Нанесение металлических покрытий методом дробного плакирования гибким инструментом 3.1 Промежуточная аттестация (экзамен)		
Б1.В.02	Металловедение в сварке **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Целями освоения дисциплины (модуля) «Металловедение в сварке» являются: изучение вопросов особенностей кристаллизации металла сварного шва, влияния термического цикла сварки на его структуру, а также методов улучшения структуры и свойств металла сварного соединения. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Металловедение в сварке входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Химия Физика Введение в направление Основы сварочного производства Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Газотермическая обработка Сварочные и наплавочные материалы Контроль качества сварных соединений Специальные методы соединения материалов Восстановление и упрочнение деталей машин Машиностроительные материалы Механика сплошной среды Производство сварных конструкций Теория сварочных процессов **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 48,9 акад. часов: – аудиторная – 48 акад. часов;	ПК-1: ПК-1.1	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	– внеаудиторная – 0,9 акад. часов; – самостоятельная работа – 59,1 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1. Раздел «Введение» 2. Раздел «Основные закономерности процесса кристаллизации» 3. Раздел «Особенности процесса кристаллизации металла шва при сварке» 4. Раздел «Микроструктура металла в зоне термического влияния»		
Б1.В.03	Производство сварных конструкций **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** изложение современного опыта изготовления сварных конструкций с широким использованием механизации и автоматизации производства. В результате изучения дисциплины студент должен освоить технологию производства различных типов сварных конструкций в условиях единичного, мелкосерийного, крупносерийного и массового производства, принцип работы механического оборудования и технологических линий в сварочном производстве, основные задачи, решаемые службой контроля качества сварных конструкций **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Производство сварных конструкций входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Математика Физика Машиностроительные материалы Металловедение в сварке Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Сварка специальных сталей и сплавов Остаточные напряжения и деформации при сварке Контроль качества сварных соединений Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 136,25 акад. часов: – аудиторная – 132 акад. часов;	ПК-1: ПК-1.1	252 (7)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	– внеаудиторная – 4,25 акад. часов; – самостоятельная работа – 115,75 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачёт, курсовой проект, экзамен Основные разделы дисциплины: 1.1 Введение. Заготовительные операции 1.2 Сборочно-сварочные операции и применение роботов в сварочном производстве 1.3 Организация и методы контроля качества сварных соединений. Транспортные операции 1.4 Проектирование цехов и участков сварочного производства 1.5 Технологические приемы уменьшения и устранения сварочных деформаций и напряжений 1.6 Технология производства балочных, рамных и решетчатых конструкций 1.7 Технология изготовления негабаритных емкостей и сооружений 1.8 Технология изготовления сосудов, работающих под давлением 1.9 Производство сварных труб и монтаж трубопроводов 1.10 Производство корпусных конструкций 1.11 Технология изготовления сварных деталей машин		
Б1.В.04	Теория сварочных процессов **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Целью освоения дисциплины является 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 **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Теория сварочных процессов входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Математика Физика Химия Машиностроительные материалы Металловедение в сварке Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:	ПК-2: ПК-2.1, ПК-2.2	252 (7)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	Остаточные напряжения и деформации при сварке Сварка специальных сталей и сплавов Технологические основы сварки плавлением и давлением Контактная сварка Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 136,25 акад. часов: – аудиторная – 132 акад. часов; – внеаудиторная – 4,25 акад. часов; – самостоятельная работа – 115,75 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации **–** зачет, курсовой проект, экзамен Основные разделы дисциплины: 1.1 Введение. Физические основы и классификация процессов сварки 1.2 Физико-химические процессы в дуговом разряде. Проводимость твердых тел, жидкостей и газов. Разновидности дуговых разрядов, применяемых в сварочной технике 1.3 Термические недуговые источники энергии. Химические источники энергии 1.4 Термопрессовые и прессово-механические сварочные процессы. Основные понятия и законы в расчетах тепловых процессов при сварке 1.5 Тепловые процессы при нагреве тел источниками теплоты. Нагрев и плавление металла при сварке 1.6 Термодинамические, электрохимические и кинетические основы металлургических процессов сварки 1.7 Металлургические процессы при сварке плавлением 1.8 Металлургические процессы при различных видах сварки 1.9 Понятие о дефектах кристаллической решетки 1.10 Термодеформационные процессы при сварке 1.11 Образование сварных соединений и формирование первичной структуры металла шва 1.12 Химическая неоднородность сварного соединения 1.13 Природа образования горячих и холодных трещин при сварке 1.14 Фазовые и структурные превращения в металлах в твердом состоянии при сварке		
Б1.В.05	Проектирование сварных конструкций **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Целями освоения дисциплины (модуля) «Проектирование сварных конструкций» являются:	ПК-2: ПК-2.1, ПК-2.2	216 (6)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	- формирование конструкторско-технологических навыков у обучающихся в области проектирования, расчета и технологии изготовления сварных конструкций; - изучение принципов проектирования сварных конструкций, применяющихся в различных отраслях промышленности; - овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.01 Машиностроение **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Проектирование сварных конструкций входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Математика Физика Машиностроительные материалы Теория сварочных процессов Проектирование сборочно-сварочной оснастки Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Сварка специальных сталей и сплавов Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Проектная деятельность **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 141,6 акад. часов: – аудиторная – 135 акад. часов; – внеаудиторная – 6,6 акад. часов; – самостоятельная работа – 38,7 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 35,7 акад. час Форма аттестации - зачет, курсовой проект, , экзамен Основные разделы дисциплины: 1.1 Введение 1.2 Материалы, применяемые для сварных конструкций 1.3 Типы сварных соединений 1.4 Механические характеристики сварных соединений 1.5 Основы проектирования сварных соединений 2.1 Методы анализа напряженно-		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	деформированного состояния 2.2 Проектный расчет сварных соединений при статических нагрузках 2.3 Проектный расчет сварных соединений при динамических нагрузках 2.4 Распределение напряжений в сварных соединениях под внешней наг 2.5 Собственные напряжения в сварных соединениях 3.1 Сварочные деформации и перемещения 3.2 Прочность сварных соединений при переменных нагрузках 3.3 Хрупкое разрушение сварных соединений 3.4 Прочность сварных соединений, работающих при высоких температурах 3.5 Примеры проектирования сварных конструкций различных типов		
Б1.В.06	Технологические основы сварки плавлением и давлением **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Целью изучения курса «Технологические основы сварки плавлением и давлением» является получение и закрепление навыков студентов основных способов сварки плавлением и давлением и решение технологических проблем изготовления различных сварных конструкций. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Технологические основы сварки плавлением и давлением входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Введение в направление Основы сварочного производства Учебная - ознакомительная практика Технология конструкционных материалов Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экза Производственная – преддипломная практика Сварка специальных сталей и сплавов Современные программные продукты для моделирования сварочных процессов **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 76,6 акад. часов: – аудиторная – 75 акад. часов;	ПК-2: ПК-2.1, ПК-2.2	144 (4)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	– внеаудиторная – 1,6 акад. часов; – самостоятельная работа – 67,4 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1. Введение 2. Типы сварных швов и соединений, выполняемых сваркой плавлением 3. Сварочные материалы 4. Газопламенная обработка металлов 5. Наплавка 6. Свариваемость металлов		
Б1.В.07	Контактная сварка **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля). Целями освоения дисциплины (модуля) КОНТАКТНАЯ СВАРКА является: эффективное использование методов контактной сварки, выбор материалов, оборудования, оптимальных технологий и режимов для реализации этих процессов; овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.03.01 - МАШИНОСТРОЕНИЕ. Необходимо сформировать общие представления о роли и месте бакалавра-сварщика по эксплуатации машин и применению технологий в сварочном производстве, формах и особенностях подготовки к этой деятельности в высшем техническом учебном заведении. Этот курс должен обозначить общественную значимость и профессиональную привлекательность труда бакалавра-сварщика и основные проблемы подготовки к этой деятельности, ознакомить с основами сварки, переделами и основными технологическими циклами, раскрыть роль металлургии и машиностроения в народном хозяйстве; осветить роль специалиста в научно-техническом и социальном прогрессе. Задачи изучения дисциплины состоят в освещении: технологии контактной сварки различных изделий в условиях единичного, мелкосерийного, крупносерийного и массового производства, принцип работы сварочного оборудования и технологических линий контактной сварки, а также основных задач, решаемых службой контроля качества сварных конструкций.	ПК-1: ПК-1.1	144 (4)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы Дисциплина Контактная сварка входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Математика Физика Химия Металловедение в сварке Машиностроительные материалы Теория сварочных процессов Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 76,1 акад. часов: – аудиторная – 72 акад. часов; – внеаудиторная – 4,1 акад. часов; – самостоятельная работа – 32,2 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 35,7 акад. час Форма аттестации – экзамен Основные разделы дисциплины: .1 Введение. Виды контактной сварки 1.2 Параметры сварочного процесса 1.3 Сварная точка и окружающая область 1.4 Особенности технологии контактной сварки. Преимущества точечной контактной сварки 1.5 Машины для контактной сварки 1.6 Технология контактной сварки 1.7 Применения контактной сварки 1.8 Рельефная сварка (разновидность способа точечной сварки) 1.9 Роликовая (шовная) сварка. Стыковая сварка		
Б1.В.08	Сварка специальных сталей и сплавов **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля). Целями освоения дисциплины (модуля) СВАРКА СПЕЦИАЛЬНЫХ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ является: эффективное использование	ПК-1: ПК-1.1	180 (5)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	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) 15.03.01 - МАШИНОСТРОЕНИЕ. Для достижения поставленной цели в процессе обучения необходимо решить следующие задачи: 1.1. Получить теоретические сведения о свойствах, свариваемости и областях рационального применения сталей различных классов, цветных металлов и их сплавов. 1.2. Получить теоретические сведения и практические навыки при выборе способа сварки, сварочных материалов и технике выполнения сварки указанных металлов в зависимости от требований, предъявляемых к сварным соединениям и свариваемому изделию. 1.3. Получить теоретические сведения о мероприятиях, проводимых с целью повышения качества сварных соединений из указанных материалов до сварки, в процессе ее выполнения и после окончания. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Сварка специальных сталей и сплавов входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Безопасность жизнедеятельности Математика Физика Химия Металловедение в сварке Сварочные и наплавочные материалы Газотермическая обработка Основы сварочного производства Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Специальные методы соединения материалов Современные программные продукты для моделирования сварочных процессов Проектирование сварных конструкций **4. Структура, объём и содержание дисциплины**		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	(модуля) Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 76,1 акад. часов: – аудиторная – 72 акад. часов; – внеаудиторная – 4,1 акад. часов; – самостоятельная работа – 68,2 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 35,7 акад. час Форма аттестации – экзамен Основные разделы дисциплины: 1.1 Введение. Основные сведения о специальных сталях и их поведение при сварке. Сварка низкоуглеродистых и низколегированных конструкционных сталей. Сварка углеродистых, низко- и среднелегированных закаливающихся сталей, основы подхода к выбору техники и технологии сварки в зависимости от назначения конструкции. Сварка высокохромистых мартенситных, мартенситно-ферритных и ферритных сталей. Сварка высоколегированных аустенитных сталей и сплавов. Сварка специальных сталей и никелевых сплавов в энергетическом машиностроении. Свар-ка специальных сталей в криогенном машиностроении. Сварка специальных сталей в химическом и нефтехимическом машиностроении 1.2 Технология сварки чугуна. Технология сварки цветных металлов и сплавов на их основе. Общая характеристика, классификация, области применения. Особенности технологии и техники сварки. Сварка меди и сплавов на ее основе. Сварка алюминия и сплавов на его основе. Сварка магния и сплавов на его основе. Сварка никеля и сплавов на его основе. Сварка титана и сплавов на его основе. Сварка тугоплавких и химически активных конструкционных металлов (циркония, ниобия, тантала, молибдена, гафния, ванадия, хрома, вольфрама). Технология сварки разнородных металлов и сплавов, сварка биметалл 2.1 Сварка алюминия 2.2 Сварка меди		
Б1.В.09	Остаточные напряжения и деформации при сварке **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля). Целями освоения дисциплины (модуля) Остаточные напряжения и деформации при сварке являются: эффективное использование методов сварки, выбор режимов сварки с учетом напряжений, возникающих в заготовке; овладение	ПК-2: ПК-2.1, ПК-2.2	72 (2)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.03.01 - МАШИНОСТРОЕНИЕ. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Остаточные напряжения и деформации при сварке входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Химия Начертательная геометрия и компьютерная графика Безопасность жизнедеятельности Технология конструкционных материалов Теория машин и механизмов Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Производственная – преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Контроль качества сварных соединений Автоматические системы управления в сварочном производстве Автоматизация сварочных процессов **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 4 6,6 акад. часов: – аудиторная – 45 акад. часов; – внеаудиторная – 1,6 акад. часов; – самостоятельная работа – 25,4 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1.1 Причины возникновения напряжений и деформаций при сварке 2.1 Способы предупреждения напряжений и деформаций при сварке 3.1 Способы устранения сварочных напряжений 4.1 Способы устранения сварочных деформаций		
Б1.В.10	3D моделирование **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Целями освоения дисциплины (модуля)	ПК-2: ПК-2.1, ПК-2.2	72 (2)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	«3D моделирование» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению Машиностроение. Студент должен получить знание и навыки применения главных научных методов исследования технических объектов: математического моделирования с использованием современных программных продуктов, получить представление о систематической природе технических зависимостей и закономерностей; изучить условия подобия при моделировании, методы интерпретации результатов исследований. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина 3D моделирование входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Информатика Математика Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Производственная – преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 55 акад. часов: – аудиторная – 54 акад. часов; – внеаудиторная – 1 акад. часов; – самостоятельная работа – 17 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Основные разделы дисциплины: 1.1 Введение. Цели и задачи моделирования процессов сварки с использованием программных продуктов 2.1 Программные продукты для моделирования сварочных процессов 3.1 Особенности 3 d моделирования процессов сварки с использованием 4.1 Характеристика решений от ESI Group, MSC Marc и др. разработчиков.		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
Б1.В.11	Источники питания для сварки **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Целями освоения дисциплины (модуля) «Источники питания для сварки» являются: приобретение студентами знаний в области принципов работы, устройства и особенностей эксплуатации источников питания, использующихся в процессах дуговой сварки и в родственных электротехнологических процессах. Основными задачами дисциплины являются: - приобретение студентами знаний по связи характеристик источников питания с характеристиками их воздействия на свариваемое изделие, с устойчивостью системы “источник питания – дуга – свариваемое изделие”; - изучение способов регулирования параметров сварочной дуги при действии различных возмущений, способов формирования вольтамперной характеристики источника питания. - формирование умения определять назначение источника по его аббревиатуре и выбирать для конкретного технологического процесса наиболее подходящий источник питания; - изучение типов и конструкций различных источников питания: трансформаторов, выпрямителей, генераторов, инверторных источников питания. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Источники питания для сварки входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Химия Начертательная геометрия и компьютерная графика Физико-химическая размерная обработка материалов Механика сплошной среды Восстановление и упрочнение деталей машин Введение в направление Детали машин Машиностроительные материалы Металловедение в сварке Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Производственная – преддипломная практика	ПК-1: ПК-1.1	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Проектирование сварных конструкций Контроль качества сварных соединений Автоматизация сварочных процессов **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 46,6 акад. часов: – аудиторная – 45 акад. часов; – внеаудиторная – 1,6 акад. часов; – самостоятельная работа – 61,4 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации - зачет Основные разделы дисциплины: 1. Основные научно – технические проблемы питания сварочной дуги и управление сварочной дугой, как источником энергии для сварочных процессов; 2. Принципы получения вольт – амперных характеристик сварочных источников питания; 3. Особенности конструктивного выполнения сварочных трансформаторов, выпрямителей, генераторов, типы сварочных источников питания, выпускаемых в России и за рубежом; 4. Особенности использования сварочных источников питания в реальных технологических процессах		
Б1.В.12	Специальные методы соединения материалов **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Целью освоения учебной дисциплины «Специальные методы соединения материалов» является формирование у студентов знаний о современных специальных способах сварки и пайки металлов, сплавов и не металлических материалов, об их основных технологических особенностях, об устройстве специального оборудования для сварки и пайки. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Специальные методы соединения материалов входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Безопасность жизнедеятельности Современные программные продукты для моделирования сварочных процессов 3D моделирование Знания (умения, владения), полученные при	ПК-2: ПК-2.1, ПК-2.2	144 (4)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Проектирование сварных конструкций Сварка специальных сталей и сплавов Современные программные продукты для моделирования сварочных процессов **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 94,1 акад. часов: – аудиторная – 90 акад. часов; – внеаудиторная – 4,1 акад. часов; – самостоятельная работа – 14,2 акад. часов; – в форме практической подготовки – 2 акад. час; – подготовка к экзамену – 35,7 акад. час Форма аттестации – экзамен Основные разделы дисциплины 1. Пайка твердым припоем 2. Пайка мягким припоем 3. Другие методы соединения		
Б1.В.ДВ.01.01	Сварочные и наплавочные материалы **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля). Целями освоения дисциплины (модуля) СВАРОЧНЫЕ И НАПЛАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ является: эффективное использование методов сварки, наплавки и деталей машин и агрегатов, выбор материалов, оборудования оптимальных технологий для реализации этих процессов; овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.03.01 - МАШИНОСТРОЕНИЕ. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Сварочные и наплавочные материалы входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Основы сварочного производства Металловедение в сварке Технология конструкционных материалов Начертательная геометрия и компьютерная графика Химия	ПК-1: ПК-1.1	216 (5)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	Физика Математика Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Производственная – преддипломная практика Сварка специальных сталей и сплавов Технологические основы сварки плавлением и давлением Теория сварочных процессов Производство сварных конструкций **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 136,7 акад. часов: – аудиторная – 134 акад. часов; – внеаудиторная – 2,7 акад. часов; – самостоятельная работа – 43,3 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации - зачет с оценкой, зачет, Основные разделы дисциплины: 1.1 Введение. История развития теории и практики производства сварочных материалов. Классификация электродов в соответствии с ГОСТами (ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75, ГОСТ 10051-75 или ГОСТ 10052-75). Вид покрытия, обозначения, характеристики, состав и назначение. Компоненты электродных покрытий. Группы электродов - их марки, характеристики, механические свойства, области применения, технологические особенности сварки (наплавки), условные обозначения и соответствие электродов зарубежным стандартам: - электроды для сварки углеродистых и низколегирован-ных конструкционных ста-лей; - электроды для сварки легированных конструкционных сталей повышенной и высокой прочности; -- электроды для сварки теплоустойчивых сталей; - электроды для сварки высоколегированных коррозионностойких сталей и сплавов; 1.2 - электроды для сварки высоколегированных жаростойких и жаропрочных сталей и сплавов; - электроды для сварки специализированных сталей; - электроды для сварки разно-родных сталей и сплавов; - электроды для наплавки; - электроды для сварки и на-плавки чугуна; - электроды для сварки цветных металлов;		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	- электроды для резки метал-лов 1.3 Методики подбора и расчета компонентов покрытий. Порядок расчета состава покрытий. Оборудование и технология изготовления покрытия электродов. Цеха для изготовления покрытий сварочных (наплавочных) электродов. Испытания (аттестация) электродов. Сварочные и наплавочные про-волоки, прутки, стержни, порошковые проволоки и ленты. Их классификация, обозначение, назначение и характеристика. Порошки для наплавки, неплавящиеся электроды. Оборудование и технология производства порошковых проволок и лент. Порошки для напыления. Марки, состав, свойства, назначение и технологические особенности. Флюсы сварочные. Керамические и плавленые. Назначение, со-став, марки, характеристика. Флюсы для электрошлаковой сварки. Флюсы для пайки. Защитные газы. Инертные и активные. Марки, назначение, характеристики 2.1 Изучение технологии и оборудования для изготовления электродов на предприятии 2.2 Изучение технологии изготовления порошковых проволок на предприятии 2.3 Проведение практических испытаний сварочно-технологических свойств электродов и порошковой проволоки 2.4 Технологический регламент проведения аттестации сварочных материалов 2.5 Расчёт шихты порошковой проволоки 2.6 Сравнение газонасыщенности металла шва при сварке электродами с различными видами покрытий		
Б1.В.ДВ.01.02	Материалы для наплавки **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля). Целями освоения дисциплины (модуля) МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ НАПЛАВКИ является: эффективное использование методов сварки, наплавки и деталей машин и агрегатов, выбор материалов, оборудования оптимальных технологий для реализации этих процессов; овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.03.01 - МАШИНОСТРОЕНИЕ. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Сварочные и наплавочные материалы	ПК-1: ПК-1.1	216 (5)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Основы сварочного производства Металловедение в сварке Технология конструкционных материалов Начертательная геометрия и компьютерная графика Химия Физика Математика Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Производственная – преддипломная практика Сварка специальных сталей и сплавов Технологические основы сварки плавлением и давлением Теория сварочных процессов Производство сварных конструкций **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 136,7 акад. часов: – аудиторная – 134 акад. часов; – внеаудиторная – 2,7 акад. часов; – самостоятельная работа – 43,3 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации - зачет, зачет с оценкой Основные разделы дисциплины: 1.1 Введение. История развития теории и практики производства сварочных материалов. Классификация электродов в соответствии с ГОСТами (ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75, ГОСТ 10051-75 или ГОСТ 10052-75). Вид покрытия, обозначения, характеристики, состав и назначение. Компоненты электродных покрытий. Группы электродов - их марки, характеристики, механические свойства, области применения, технологические особенности сварки (наплавки), условные обозначения и соответствие электродов зарубежным стандартам: - электроды для сварки углеродистых и низколегирован-ных конструкционных ста-лей; - электроды для сварки легированных конструкционных сталей повышенной и высокой прочности; -- электроды для сварки теплоустойчивых		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	сталей; - электроды для сварки высоколегированных коррозионностойких сталей и сплавов; 1.2 - электроды для сварки высоколегированных жаростойких и жаропрочных сталей и сплавов; - электроды для сварки специализированных сталей; - электроды для сварки разно-родных сталей и сплавов; - электроды для наплавки; - электроды для сварки и на-плавки чугуна; - электроды для сварки цветных металлов; - электроды для резки метал-лов 1.3 Методики подбора и расчета компонентов покрытий. Порядок расчета состава покрытий. Оборудование и технология изготовления покрытия электродов. Цеха для изготовления покрытий сварочных (наплавочных) электродов. Испытания (аттестация) электродов. Сварочные и наплавочные про-волоки, прутки, стержни, порошковые проволоки и ленты. Их классификация, обозначение, назначение и характеристика. Порошки для наплавки, неплавящиеся электроды. Оборудование и технология производства порошковых проволок и лент. Порошки для напыления. Марки, состав, свойства, назначение и технологические особенности. Флюсы сварочные. Керамические и плавленые. Назначение, со-став, марки, характеристика. Флюсы для электрошлаковой сварки. Флюсы для пайки. Защитные газы. Инертные и активные. Марки, назначение, характеристики 2.1 Изучение технологии и оборудования для изготовления электродов на предприятии 2.2 Изучение технологии изготовления порошковых проволок на предприятии 2.3 Проведение практических испытаний сварочно-технологических свойств электродов и порошковой проволоки 2.4 Технологический регламент проведения аттестации сварочных материалов 2.5 Расчёт шихты порошковой проволоки 2.6 Сравнение газонасыщенности металла шва при сварке электродами с различными видами покрытий		
Б1.В.ДВ.02.01	Газотермическая обработка **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля). Целями освоения дисциплины (модуля) ГАЗОТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА является: эффективное использование методов сварки,	ПК-1: ПК-1.1	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	наплавки и деталей машин и аг-регатов, 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) 15.03.01 - МАШИНОСТРОЕНИЕ. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Газотермическая обработка входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Математика Физика Химия Начертательная геометрия и компьютерная графика Машиностроительные материалы Металловедение в сварке Основы сварочного производства Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Сварка специальных сталей и сплавов Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 37 акад. часов: – аудиторная – 36 акад. часов; – внеаудиторная – 1 акад. часов; – самостоятельная работа – 71 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1.1 Введение. Содержание, задачи и структура курса. Классификация видов газотермической обработки металлов. Кислород, горючие газы и аппаратура для их получения и использования. Газокислородное пламя и его взаимодействие с металлом. Технология газовой сварки. Газопламенная поверхностная закалка 1.2 Газотермические методы нанесения покрытий. Кисло-родная резка металлов и не-металлических материалов. Газодуговые и газолазерные методы		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	резки. Механизация процессов термической резки. Точность термической резки 2.1 Изучение конструкций и исследование рабочих характеристик газовой аппаратуры 2.2 Выбор режимов и определение технико-экономических показателей газовой сварки		
Б1.В.ДВ.02.02	Газовая резка и сварка металлов **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля). Целями освоения дисциплины (модуля) ГАЗОВАЯ РЕЗКА И СВАРКА МЕТАЛ-ЛОВ 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) 15.03.01 - МАШИНОСТРОЕНИЕ. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Газотермическая обработка входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Математика Физика Химия Начертательная геометрия и компьютерная графика Машиностроительные материалы Металловедение в сварке Основы сварочного производства Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Сварка специальных сталей и сплавов Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 37 акад. часов: – аудиторная – 36 акад. часов; – внеаудиторная – 1 акад. часов; – самостоятельная работа – 71 акад. часов;	ПК-1: ПК-1.1	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	– в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1.1 Введение. Содержание, задачи и структура курса. Классификация видов газотермической обработки металлов. Кислород, горючие газы и аппаратура для их получения и использования. Газокислородное пламя и его взаимодействие с металлом. Технология газовой сварки. Газопламенная поверхностная закалки 1.2 Газотермические методы нанесения покрытий. Кислородная резка металлов и неметаллических материалов. Газодуговые и газолазерные методы резки. Механизация процессов термической резки. 2.1 Изучение конструкций и исследование рабочих характеристик газовой аппаратуры 2.2 Выбор режимов и определение технико-экономических показателей газовой сварки 2.2 Выбор режимов и определение технико-экономических показателей газовой сварки		
Б1.В.ДВ.03.01	Основы сварочного производства **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля). Целями освоения дисциплины (модуля) ОСНОВЫ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА 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) 15.03.01 - МАШИНОСТРОЕНИЕ. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Основы сварочного производства входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Математика Физика Химия Начертательная геометрия и компьютерная графика Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы	ПК-1: ПК-1.1	1144 (4)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	для изучения дисциплин/практик: Теория сварочных процессов Производство сварных конструкций Проектирование сварных конструкций Сварка специальных сталей и сплавов Сварочные и наплавочные материалы Газотермическая обработка Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 76,1 акад. часов: – аудиторная – 76 акад. часов; – внеаудиторная – 4,1 акад. часов; – самостоятельная работа – 32,2 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 35,7 акад. Час Форма аттестации – экзамен Основные разделы дисциплины: 1.1 Введение. История развития, классификация и сущность основных сварных процессов. Электрическая дуга, ее строение, свойства и характеристика. Металлургические процессы при сварке плавлением. Формирование и кристаллизация металла шва. Свариваемость металлов, образования горячих и холодных трещин. Напряжения и деформации при сварке. Сварочные материалы: электроды, проволоки сплошного сечения и порошковые, защитные и легирующие флюсы. Общие сведения о сварных соединениях 1.2 Технология сварки металлов и сплавов. Технология сварки цветных металлов. Оборудование для сварки. Технология и оборудование контактной сварки. Газовая сварка и резка металлов. Дефекты сварных швов. Методы контроля качества. Специальные методы сварки (холодная, ультразвуковая, диффузионная, трением и взрывом, токами высокой Частоты) 2.1 Сварочные материалы 2.2 Автоматическая электродуговая сварка под флюсом		
Б1.В.ДВ.03.02	Основные методы сварки плавлением **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля). Целями освоения дисциплины (модуля) ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ СВАРКИ	ПК-1: ПК-1.1	1144 (4)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	ПЛАВЛЕНИЕМ 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) 15.03.01 - МАШИНОСТРОЕНИЕ. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Основные методы сварки плавлением входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умении, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Физика Математика Химия Начертательная геометрия и компьютерная графика Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Производство сварных конструкций Теория сварочных процессов Проектирование сварных конструкций Сварка специальных сталей и сплавов Сварочные и наплавочные материалы Газотермическая обработка Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 76,1 акад. часов: – аудиторная – 72 акад. часов; – внеаудиторная – 4,1 акад. часов; – самостоятельная работа – 32,2 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 35,7 акад. Час Форма аттестации – экзамен Основные разделы дисциплины: 1.1 Введение. История развития, классификация и сущность основных сварных процессов. Электрическая дуга, ее строение, свойства и характеристика. Металлургические процессы при сварке плавлением. Формирование и кристаллизация металла шва.		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	Свариваемость металлов, образования горячих и холодных трещин. Напряжения и деформации при сварке. Сварочные материалы: электроды, проволоки сплошного сечения и порошковые, защитные и легирующие флюсы. Общие сведения о сварных соединениях 1.2 Технология сварки металлов и сплавов. Технология сварки цветных металлов. Оборудование для сварки. Технология и оборудование контактной сварки. Газовая сварка и резка металлов. Дефекты сварных швов. Методы контроля качества. Специальные методы сварки (холодная, ультразвуковая, диффузионная, трением и взрывом, токами высокой частоты) 2.1 Сварочные материалы 2.2 Автоматическая электродуговая сварка под флюсом		
БЛОК 2. ПРАКТИКА			
Обязательная часть			
Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика **1 Цели практики/НИР** Целями учебной - ознакомительной практики является приобретение первичных навыков по данному направлению подготовки. **2 Задачи практики/НИР** Задачами учебной - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности являются: - разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств; - математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований; - использование проблемно-ориентировочных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов машиностроительных производств; - разработка алгоритмического и программного обеспечения машиностроительных производств; - сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбор методов и средств решения практических задач; - разработка методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок,	УК-1: УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 УК-3: УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3 ОПК-3: ОПК-3.1 ОПК-6: ОПК-6.1	216 (6)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	подготовка отдельных заданий для исполнителей, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований; - управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности. **3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы** Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Начертательная геометрия и компьютерная графика Введение в направление Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Машиностроительные материалы Производственная – преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена **6. Структура и содержание практики/НИР** Общая трудоемкость практики/НИР составляет 6 зачетных единиц 216 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 7,3 акад. часов: – самостоятельная работа – 208,7 акад. часов; – в форме практической подготовки – 216 акад. часов. Основные разделы дисциплины: Подготовительный организационно-установочный этап. Проводится инструктаж по технике безопасности при прохождении практики в лаборатории кафедры МиТОДиМ. Ознакомление с технологическим и испытательным оборудованием, технологической оснасткой, контрольно-измерительными приборами и инструментами лаборатории кафедры МиТОДиМ. Изучение информации по приобретенным научным направлениям кафедры МиТОДиМ. Выдача индивидуального задания по направлению исследования. Установление разделов дисциплин учебного плана, которые используются при прохождении практики. Этап сбора информации. Сбор, обработка. анализ, систематизация и обобщение информации, зарубежного и отечественного опыта на основе литературного обзора. Заключительный этап. Подведение итогов практики. Подготовка		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	материалов исследования к опубликованию в виде научных статей или тезисов доклада к научно-технической конференции. Написание и защита отчета по практике. Этап сбора информации. Сбор, обработка. анализ, систематизация и обобщение информации, зарубежного и отечественного опыта на основе литературного обзора. Заключительный этап. Подведение итогов практики. Подготовка материалов исследования к опубликованию в виде научных статей или тезисов доклада к научно-технической конференции. Написание и защита отчета по практике.		
Б2.О.02(П)	Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика **1 Цели практики/НИ** 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 **2 Задачи практики/НИР** Задачами производственной - технологической (проектно-технологической) практики являются: - разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств; - математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований; - использование проблемно-ориентировочных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов машиностроительных производств; - разработка алгоритмического и	ОПК-2: ОПК-2.1 ОПК-9: ОПК-9.1 ПК-2: ПК-2.1, ПК-2.2	324 (9)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	программного обеспечения машиностроительных производств; - сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбор методов и средств решения практических задач; - разработка методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований; - управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности. **3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы** Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Введение в направление Начертательная геометрия и компьютерная графика Технология конструкционных материалов Технология профессионально-личностного саморазвития Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы **6. Структура и содержание практики/НИР** Общая трудоемкость практики/НИР составляет 9 зачетных единиц 324 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 3,8 акад. часов: – самостоятельная работа – 320,2 акад. часов; – в форме практической подготовки – 324 акад. часов. Основные разделы дисциплины: Проведение инструктажа по технике безопасности при прохождении практики. Ознакомление с технологическим и испытательным оборудованием, технологической оснасткой, контрольно-измерительными приборами и инструментами. Изучение информации по приобретенным научным направлениям кафедры МиТОДиМ. Выдача индивидуального задания по направлению исследования.		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	Установление разделов дисциплин учебного плана, которые используются при прохождении практики. Разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий. Планирование и проведение экспериментов. Обработка экспериментальных данных. Проверка адекватности теоретических моделей. Формирование научной новизны и практической значимости полученных результатов. Сбор, обработка. анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, зарубежного и отечественного опыта на основе литературного обзора и патентного поиска по направлению исследования. Формирование выводов на основе полученной научно-технической информации. Постановка задачи исследования. Выбор методов и средств решения научно-технической задачи по направлению исследования. Математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований.		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01(П)	Производственная – преддипломная практика **1 Цели практики/НИР** Целями производственной - преддипломной практики по направлению подготовки 15.03.01 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, сбора материала для подготовки и написанию ВКР. **2 Задачи практики/НИР** Задачами производственной - преддипломной практики являются: - сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно технической информации, зарубежного и отечественного опыта, сбор материала для подготовки и написанию ВКР. **3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы**	ПК-1: ПК-1.1 ПК-2: ПК-2.1, ПК-2.2	216 (6)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Начертательная геометрия и компьютерная графика Основы сварочного производства Технология конструкционных материалов Металловедение в сварке Физико-химическая размерная обработка материалов Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы **6. Структура и содержание практики/НИР** Общая трудоемкость практики/НИР составляет 6 зачетных единиц 216 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 2,5 акад. часов: – самостоятельная работа – 213,5 акад. часов; – в форме практической подготовки – 216 акад. часов. Основные разделы дисциплины: Подготовительный организационно-установочный этап. Проводится инструктаж по технике безопасности при прохождении практики в лаборатории кафедры МиТОДиМ. Ознакомление с технологическим и испытательным оборудованием, технологической оснасткой, контрольно-измерительными приборами и инструментами лаборатории кафедры МиТОДиМ. Изучение информации по приобретенным научным направлениям кафедры МиТОДиМ. Выдача индивидуального задания по направлению исследования. Установление разделов дисциплин учебного плана, которые используются при прохождении практики. Этап сбора информации. Сбор, обработка. анализ, систематизация и обобщение информации, зарубежного и отечественного опыта на основе литературного обзора. Заключительный этап. Подведение итогов практики. Подготовка материалов исследования к опубликованию в виде научных статей или тезисов доклада к научно-технической конференции. Написание и защита отчета по практике.		
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ			
ФТД.В.01	Физико-химическая размерная обработка	ОПК-7:	72 (2)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	материалов **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** 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. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Физико-химическая размерная обработка материалов входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Учебная - ознакомительная практика Введение в направление Введение в машиностроение Физико-химические основы сварочных процессов Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Специальные методы соединения материалов Производственная – преддипломная практика Восстановление и упрочнение деталей машин **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 55 акад. часов: – аудиторная – 54 акад. часов; – внеаудиторная – 1 акад. часов; – самостоятельная работа – 17 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1 .1 Применение высококонцентрированных потоков энергии в машиностроительных технологиях 1.2 Сущность и технологические возможности сжатой электрической дуги 1.3 Комбинированные методы обработки деталей высококонцентрированными потоками энергии	ОПК-7.1	
ФТД.В.02	Механика сплошной среды **1 Цели освоения дисциплины (модуля)** Целью освоения дисциплины «Механика сплошной среды» является изучение и подготовка	ОПК-12: ОПК-12.1	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	к освоению современных теоретических и технологических основ обработки материалов давлением, основанных на сложном комплексе разделов физики и механики. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина Механика сплошной среды входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Физика Технология конструкционных материалов Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Восстановление и упрочнение деталей машин Детали машин Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Проектная деятельность **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 55 акад. часов: – аудиторная – 54 акад. часов; – внеаудиторная – 1 акад. часов; – самостоятельная работа – 53 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1.1 Свойства аморфных и кристаллических тел 1.2 Атомно-кристаллическое строение металлов 1.3 Теория структурных несовершенств, механизм пластической деформации идеальных кристаллов и реальных металлов 1.4 Сверхпластичность, виды сверхпластичности, применение в промышленности 1.5 Старение металлов и сплавов, механизм старения, пути управления старением 1.6 Текстура и ее значение в практике производства переработки листовых материалов 1.7 Теория разрушения металлов, феноменологические представления о разрушение, критерии разрушения 1.8 Ползучесть и релаксация 1.9 Определение деформаций при простом сдвиге. Определение модуля упругости		
ФТД.В.03	Экспедиция обучения служением **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**	УК-2: УК-2.1; УК-2.2;	

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	Целью дисциплины «Экспедиция обучения служением» является формирование у студентов компетенций по разработке и реализации социальных историко-культурных проектов, осуществлению социального взаимодействия с государственными учреждениями, некоммерческими организациями, бизнесом и другими заинтересованными сторонами в ходе выполнения общественного проекта; развитие у студентов лидерских качества, ответственности и гражданственности наряду с профессиональными навыками и профильными знаниями и умениями, соответствующими направлению подготовки и специализации образовательной программы высшего образования. **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина «Экспедиция обучения служением» входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: История Великой Отечественной войны Культурология Социальное партнерство Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Проектная деятельность **4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)** Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 36,1 акад. часов: – аудиторная – 36 акад. часов; – внеаудиторная – 0,1 акад. часов; – самостоятельная работа – 35,9 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1. Предэкспедиционный этап 2. Экспедиционный этап 3. Проектировочный этап 4. Этап реализации проекта	УК-2.3 УК-3: УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3	