



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 № 3 от 15 февраля 2023 г.

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

\_\_\_\_\_ Д.В. Терентьев

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

Направление подготовки  
**15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

Направленность (профиль) программы  
**ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО  
ПРОИЗВОДСТВА**

Магнитогорск, 2023

ОП-3ММС6-23-1

## АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
<b>БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>			<b>7560 (210)</b>
<b>Обязательная часть</b>			<b>5148 (143)</b>
Б1.О.01.01	<p>Отечественная история</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b></p> <p>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.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>Дисциплина Отечественная история входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>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)</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Философия</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 4,4 акад. часов;</li> <li>– аудиторная – 4 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 0,4 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 63,7 акад. часов;</li> <li>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;</li> </ul> <p>Форма аттестации - зачет с оценкой</p>	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.)
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки.</li> <li>2. НАРОДЫ И ГОСУДАРСТВА НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ В ДРЕВНОСТИ. РУСЬ В IX — ПЕРВОЙ ТРЕТИ XIII ВВ.</li> <li>3. РУСЬ В XIII–XV ВВ.</li> <li>4. Россия в XVI-XVII вв.</li> <li>5. РОССИЯ В XVIII В.</li> <li>6. Российская империя в XIX - начале XX вв.</li> <li>7. Россия между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война.</li> <li>8. СССР во второй половине XX века.</li> <li>9. СОВРЕМЕННАЯ РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ 1991–2022.</li> </ol>		
Б1.О.01.02	<p>История Великой Отечественной Войны</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «История Великой Отечественной войны» являются:</p> <p>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.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>Дисциплина История Великой Отечественной войны входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Для освоения этого курса необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения предметов «История России», «Всеобщая история» и «Обществознание» (школьные курсы</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Философия</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание</b></p>	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.)
	<p><b>дисциплины (модуля)</b>            Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:            – контактная работа – 64,1 акад. часов;            – аудиторная – 63 акад. часов;            – внеаудиторная – 1,1 акад. часов;            – самостоятельная работа – 4 акад. часов;            – в форме практической подготовки – 0 акад. час;            – подготовка к зачёту – 3,9 акад. час.  <b>Форма аттестации – зачет</b>  <b>Основные разделы дисциплины:</b>            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.            1.7. 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.</p>		
Б1.О.02	<p>Технология профессионально-личностного саморазвития  <b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b>            формирование профессионально-личностных качеств бакалавра  <b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b>            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:            Проектная деятельность            Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамен  <b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b>            Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:            – контактная работа – 6,4 акад. часов;            – аудиторная – 6 акад. часов;</p>	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.)
	<p>– внеаудиторная – 0,4 акад. часов;  – самостоятельная работа – 97,7 акад. часов;  – в форме практической подготовки – 0 акад. час;  – подготовка к зачёту – 3,9 акад. час  Форма аттестации – зачет  Основные разделы дисциплины:  1. Раздел 1 Психология  1.1 Профессионально-личностное саморазвитие  1.2 Индивидуально-типические характеристики человека и индивидуальный стиль деятельности  1.3 Психологическая характеристика личности: характер, способности, направленность  1.5 Основы нозологии  2. Раздел 2. Личность в системе межличностных отношений  2.1 Семья как объект развития личности</p>		
Б1.О.03	<p>Иностранный язык  <b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b>  Целями освоения дисциплины «Иностранный язык» является:  повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;  овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции в устной и письменной формах для решения социально-значимых задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности, а также для дальнейшего самообразования.  <b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b>  Дисциплина Иностранный язык входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.  Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:  Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части образовательной программы.  Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, владения, сформированные в результате изучения иностранного языка на предыдущем этапе образования.  Иноязычная коммуникативная компетенция, сформированная в курсе изучения дисциплины "Иностранный язык", позволит студентам интегрироваться в международную социальную среду и использовать иностранный язык как</p>	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.)
	<p>средство межкультурного и профессионального общения.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Русский язык и деловые бумаги</p> <p>Деловой иностранный язык</p> <p>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 акад. часов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 16,3 акад. часов;</li> <li>– аудиторная – 16 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 0,3 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 188 акад. часов;</li> <li>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;</li> <li>– подготовка к зачёту – 11,7 акад. час</li> </ul> <p>Форма аттестации – зачет</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Я в современном мире</p> <p>1.1 Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по указанной теме</p> <p>1.2 Развитие умений и навыков оперирования лексическими и грамматическими структурами для обеспечения необходимой иноязычной коммуникации</p> <p>2. Ценности образования</p> <p>2.1 Развитие навыков чтения, говорения и письма по теме «Система высшего образования в России и странах изучаемого языка»</p> <p>2.2 Развитие умений и навыков оперирования лексическим и грамматическим материалом для обеспечения необходимой иноязычной коммуникации по</p> <p>3. История научной мысли</p> <p>3.1 Развитие умений и навыков чтения и письма по теме «Выдающиеся учёные мира и производственной отрасли» (Мельников Н.В., Агошков М.И., Ржевский В.В., Зурков П.Э.)</p> <p>Развитие навыков говорения по теме «Величайшие изобретения человечества»</p> <p>4. Страна, где я живу</p> <p>4.1 Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по теме: «Российская Федерация: география, политическая система, культура, люди»</p> <p>4.2 Развитие навыков письма по теме «Крупные города Российской Федерации»</p> <p>5. Страны изучаемого язык</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>5.1 Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по теме: « География, культура и традиции страны изучаемого языка</p> <p>5.2 Развитие умений и навыков оперирования лексическим и грамматическим материалом для обеспечения необходимой иноязычной коммуникации по</p> <p>6. Современное производство и окружающая</p> <p>6.1 Развитие умений и навыков чтения по теме: «Крупнейшие предприятия производственных отраслей в регионе, России и мире» (ОАО «Уральская горно-металлургическая компания»; АО «Южуралзолото группа компаний»; ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат»; Группа РМК)</p> <p>Развитие навыков письма по теме «Природные и экологические явления и изменения»</p> <p>Развитие навыков говорения чтения и письма «Защита</p> <p>6.2 Развитие умений и навыков оперирования лексическим и грамматическим материалом для обеспечения необходимой иноязычной коммуникации по</p> <p>7. Достижения научно-технического</p> <p>7.1 Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по теме: «Роль и место инновационных технологий в современном мире» ;</p> <p>«Информационные технологии 21-го века»</p> <p>7.2 Диагностика сформированности навыков и умений по всем видам речевой деятельности</p>		
Б1.О.04	<p>Основы Российского законодательства</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Правоведение» являются: формирование у студентов знаний для правового ориентирования в системе законодательства, определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, изучение основополагающих правовых понятий.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>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:</p> <p>История</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Продвижение научной продукции</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного</p>	УК-2: УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3 УК-11: УК-11.1, УК-11.2	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>экзамена</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 4,1 акад. часов;</li> <li>– аудиторная – 4 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 0,1 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 100 акад. часов;</li> <li>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;</li> <li>– подготовка к зачёту – 3,9 акад. час</li> </ul> <p>Форма аттестации – зачет</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Раздел Основы публичного права</p> <p>1.1 Система органов государственной власти и система законодательства Российской Федерации</p> <p>1.2 Основы судебного делопроизводства</p> <p>1.3 Основы административного права</p> <p>2. Раздел Основы частного права</p> <p>2.1 Основы гражданского права</p> <p>2.2 Основы трудового права</p>		
Б1.О.05	<p>Русский язык и деловые бумаги</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– овладение студентами способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;</li> <li>– овладение студентами способностью вести профессиональную и научную полемику;</li> <li>– овладение студентами способностью вести профессиональную коммуникацию;</li> <li>– овладение студентами способностью оформления деловой документации.</li> </ul> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>Дисциплина Русский язык и деловые бумаги входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Русский язык в объеме средней образовательной школы.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 4,4 акад. часов;</li> <li>– аудиторная – 4 акад. часов;</li> </ul>	УК-4: УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-4.5	108 (3)



Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>– внеаудиторная – 0,4 акад. часов;  – самостоятельная работа – 99,7 акад. часов;  – в форме практической подготовки – 0 акад. час;  – подготовка к зачёту – 3,9 акад. час</p> <p>Форма аттестации – зачет</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Язык и коммуникация</p> <p>1.1 Язык и речь. Ценность языка для общества</p> <p>1.2 Коммуникация. Виды, функции и цели коммуникации.</p> <p>1.3 Русский литературный язык и его норм</p> <p>2. Язык деловой документации</p> <p>2.1 Стилистическая система современного русского языка. Функциональные основы официально-делового стиля. Понятие стандарта в деловой речи</p> <p>2.2 Документ и документация. Виды документов</p> <p>2.3 Деловое письмо</p> <p>3. Деловая риторика</p> <p>3.1 Культура публичного выступления</p> <p>3.2 Деловой этикет</p>		
Б1.О.06	<p>Философия</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</li> <li>- развивать способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;</li> <li>- 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.</li> <li>- предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности;</li> <li>- сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира;</li> <li>- определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>Дисциплина Философия входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.</p>	УК-1: УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 УК-5: УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: История (История России, Всеобщая история) Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Продвижение научной продукции Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Учебная - ознакомительная практика</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b> Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 8,6 акад. часов; – аудиторная – 6 акад. часов; – внеаудиторная – 2,6 акад. часов; – самостоятельная работа – 90,7 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 8,7 акад. час Форма аттестации – экзамен Основные разделы дисциплины: 1.1 Мировоззренческая сущность философии. Становление философского знания. Ранние формы философии 2.1 Общая логика становления основных категорий философии 3.1 Философская картина мира 4.1 Познание как предмет философского анализа. Проблема истины. Философский анализ бытия человека и общества как системы</p>		
Б1.О.07	<p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b> - 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</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b> 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</p>	УК-8: УК-8.12, 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.)
	<p>Физика Химия Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b> Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 8,6 акад. часов; – аудиторная – 6 акад. часов; – внеаудиторная – 2,6 акад. часов; – самостоятельная работа – 126,7 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 8,7 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 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</p>		
Б1.О.08	<p>Физическая культура и спорт</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b> 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.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b> 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</p>	УК-7: УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3	72 (2)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:  Безопасность жизнедеятельности  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b>  Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:  – контактная работа – 4,4 акад. часов;  – аудиторная – 4 акад. часов;  – внеаудиторная – 0,4 акад. часов;  – самостоятельная работа – 63,7 акад. часов;  – в форме практической подготовки – 0 акад. час;  – подготовка к зачёту – 3,9 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.  1.2 Направленное формирование личности в процессе физического воспитания . Связь различных видов воспитания в процессе физического воспитания. Физическая культура личности.  1.3 Методико-педагогические основы физической подготовки  Методические принципы физического воспитания. 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  3. Раздел 3. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культ  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</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>4. Раздел 4. Основы здорового образа жизни студента</p> <p>4.1 Физическое здоровье и его критерии. Ценностные ориентации молодежи на здоровый образ жизни</p> <p>4.2 Контроль и самоконтроль физического состояния.</p> <p>5. Раздел 5. Спорт в системе физического воспитания</p> <p>5.1 Виды спорта. Олимпийские игры.</p> <p>5.2 Комплекс ГТО в программе физического воспитания студентов (история, организация работы по совершенствованию физических качеств</p>		
Б1.О.09	<p>Экономика предприятия</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b> 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</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b> Дисциплина Экономика предприятия входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Проектная деятельность Математика Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Производственный менеджмент</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b> Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 8,4 акад. часов; – аудиторная – 8 акад. часов; – внеаудиторная – 0,4 акад. часов; – самостоятельная работа – 95,7 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</p>	УК-10: УК-10.1, УК-10.2	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>2. Основные фонды организации</p> <p>2.1 Основные средства предприятия: понятие, классификация, показатели наличия, движения и эффективности использования</p> <p>2.2 Износ и амортизация основных средств</p> <p>3. Оборотные фонды организации</p> <p>3.1 Оборотные средства организации: понятие, классификация, показатели эффективности использования. Кругооборот оборотных средств.</p> <p>3.2 Нормирование оборотных средств</p> <p>4. Трудовые ресурсы организации</p> <p>4.1 Персонал предприятия: понятие, количественные и качественные характеристик</p> <p>4.2 Формы и системы оплаты труда</p> <p>5. Расходы предприятия</p> <p>5.1 Себестоимость продукции: понятие, виды, пути снижения.</p> <p>5.2 Калькулирование затрат. Виды затрат, включаемых в себестоимость продукции.</p> <p>6. Финансовые результаты деятельности предприятия</p> <p>6.1 Доходы организации. Выручка от реализации продукции. Ценообразование на промышленном предприятии.</p> <p>6.2 Формирование и распределение прибыли предприятия. Виды прибылей. Налогообложение предприятий.</p> <p>7. Техничко-экономические показатели деятельности предприятия</p> <p>7.1 Показатели рентабельности. Точка безубыточности. Запас финансовой прочности.</p> <p>7.2 Инвестиции и инвестиционная деятельность предприятия</p> <p>8. Зачет с оценкой</p>		
Б1.О.10	<p>Производственный менеджмент</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b></p> <p>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</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>Дисциплина Производственный менеджмент входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате</p>	<p>УК-10: УК-10.1, УК-10.2</p> <p>ОПК-3: ОПК-3.1</p> <p>ОПК-8: ОПК-8.1</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>изучения дисциплин/ практик:  Информатика  Математика  Экономика предприятия  Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  Проектная деятельность</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b>  Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:  – контактная работа – 6,4 акад. часов;  – аудиторная – 6 акад. часов;  – внеаудиторная – 0,4 акад. часов;  – самостоятельная работа – 97,7 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 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</p>		
Б1.О.11	<p>Продвижение научной продукции  <b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b>  - 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.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b>  Дисциплина Продвижение научной продукции входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.</p>	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.)
	<p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:  Введение в направление  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  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 4,1 акад. часов;</li> <li>– аудиторная – 4 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 0,1 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 100 акад. часов;</li> </ul> <p>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;  – подготовка к зачёту – 3,9 акад. час</p> <p>Форма аттестации – зачет</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Научно-техническая продукция. Общие сведения. Термины и определения предметной области знаний.</p> <p>1.2 Рынок научно-технической продукции: участники, особенности, коммерческие и некоммерческие способы продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок.</p> <p>1.3 Анализ рисков при продвижении результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок. Виды рисков и способы управления</p> <p>1.4 Патентная охрана результатов интеллектуальной деятельности. Патентные исследования. Механизмы передачи прав на объекты интеллектуальной собственности.</p> <p>1.5 Инновации: подходы к определению, классификация и источники возникновения. Факторы, сдерживающие процесс создания инноваций в России.</p> <p>1.6 Инновационный процесс. Основные особенности и этапы инновационного процесса</p> <p>1.7 Экспертиза инновационных проектов. Понятие и критерии коммерциализуемости инновационного проекта.</p> <p>1.8 Основы бизнес-планирования</p> <p>1.9 Формы и источники финансирования научно-исследовательской и инновационной деятельности.</p>		
Б1.О.12	Проектная деятельность	УК-2: УК-	144 (4)



Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b></p> <p>Дисциплина «Проектная деятельность» имеет целью обучение студентов методам технического творчества, необходимым для решения задач технической реконструкции, создания новой техники и технологии. Продуктом технического творчества является новый технический объект как воплощение изобретений, усовершенствований, приспособлений и как результат разрешения разных технических противоречий.</p> <p>Целями преподавания дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие исследовательской компетентности обучающихся посредством освоения ими методов познания и умений учебно-исследовательской и проектной деятельности;</li> <li>- создание условий для развития личности обучающегося, способной адаптироваться в условиях сложного, изменчивого мира;</li> <li>- проявлять социальную ответственность;</li> <li>- самостоятельно добывать новые знания, работать над развитием интеллекта;</li> <li>- конструктивно сотрудничать с окружающими людьми;</li> <li>- генерировать новые идеи, творчески мыслить;</li> <li>- формирование условий для введения проектно-исследовательской деятельности как основы саморазвития, самореализации и самообразования обучающихся.</li> </ul> <p>Целью освоения дисциплины «Проектная деятельность» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Машиностроение.</p> <p>Задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение этапов творческой деятельности, которые отличаются характером технических противоречий, уровнем технических задач, условиями, средствами и способами их реализации, формами творчества, уровнями новизны и т.д.;</li> <li>- изучение проблемных ситуаций и составление моделей задач;</li> <li>- поиск идей решения изобретательских задач с использованием теории решения изобретательских задач;</li> <li>- ознакомление с познавательно-психологическими барьерами и путями их преодоления.</li> </ul> <p>Для реализации поставленной цели решаются следующие задачи:</p>	<p>2.1, УК-2.2, УК-2.3  УК-3: УК-3.1 УК-3.2, УК-3.3  ОПК-13:  ОПК-13.1</p>	

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучение навыкам проблематизации (формулирования ведущей проблемы и под-проблем, постановки задач, вытекающих из этих проблем);</li> <li>- развитие исследовательских навыков, то есть способности к анализу, синтезу, выдвижению гипотез, детализации и обобщению;</li> <li>- развитие навыков целеполагания и планирования деятельности;</li> <li>- обучение выбору, освоению и использованию адекватной технологии изготовления продукта проектирования;</li> <li>- обучение поиску нужной информации, вычленению и усвоению необходимого знания из информационного поля;</li> <li>- развитие навыков самоанализа и рефлексии (самоанализа успешности и результативности решения проблемы проекта);</li> <li>- обучение умению презентовать ход своей деятельности и ее результаты;</li> <li>- развитие навыков конструктивного сотрудничества;</li> <li>- развитие навыков публичного выступления.</li> </ul> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b>  Дисциплина Проектная деятельность входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.  Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:  Информатика  Технология конструкционных материалов  Теория решения изобретательских задач  Теория обработки металлов давлением  Метрология, стандартизация и сертификация  Детали машин  Цифровые двойники в машиностроительном производстве  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  Производственная – преддипломная практика</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b>  Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:  – контактная работа – 18,4 акад. часов:</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>– аудиторная – 18 акад. часов;  – внеаудиторная – 0,4 акад. часов;  – самостоятельная работа – 110 акад. часов;  – в форме практической подготовки – 0 акад. час;  – подготовка к зачёту – 15,6 акад. час</p> <p>Форма аттестации – зачет</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Теоретико-методологические основы формирования проектной культуры личности. Теоретико-методологические основы</p> <p>1.2 Понятие исследовательской и проектной деятельности студентов. Этапы исследовательского процесса.</p> <p>2.1 Современный взгляд на проектирование. Проект и метод проектов.</p> <p>2.2 Проектная идея. Стратегическое развитие идеи в проект. Планирование.</p> <p>3.1 Методы сбора данных Поиск, накопление и обработка научной информации. Источники информации и работа с ними.</p> <p>3.2 Написание и оформление исследовательских и проектных работ.</p> <p>4.1 Информационные технологии в проектной деятельности.</p> <p>4.2 Защита исследовательских и проектных работ. Публичное выступление</p> <p>5.1 Составление индивидуальных и групповых проектов.</p> <p>5.2 Организация проектной деятельности для решения профессиональных задач.</p>		
Б1.О.13	<p>Математика</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Математика» является ознакомление обучающихся с основными понятиями и методами высшей математики; создание теоретической и практической базы подготовки специалистов к деятельности, связанной с исследованием, разработкой и технологиями процессов изготовления машиностроительных изделий, и основанной на применении математического анализа и моделирования; овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Металлургические машины и оборудование».</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>Дисциплина Математика входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.</p>	ОПК-1: ОПК-1.1, ОПК-1.2	540 (15)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Дисциплина Математика входит в базовую часть учебного плана образовательной программы. Изучение дисциплины базируется на школьном курсе математики.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Физика Начертательная геометрия и компьютерная графика Информатика Прикладная механика</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зачетных единиц 540 акад. часов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 31,9 акад. часов;</li> <li>– аудиторная – 26 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 5,9 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 486,8 акад. часов;</li> <li>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;</li> <li>– подготовка к экзамену – 21,3 акад. час</li> <li>– подготовка к зачёту – 12,6 акад. час</li> </ul> <p>Форма аттестации - зачет, экзамен</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Элементы линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии</p> <p>1.1 Линейная алгебра: Матрицы и действия над ними. Определители квадратных матриц, ранг матрицы, обратная матрица. Метод Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера-Кап</p> <p>1.2 Векторная алгебра: линейные и нелинейные операции над векторами и их свойства</p> <p>1.3 Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве</p> <p>2. Введение в математический анализ</p> <p>2.1 Предел и непрерывность функции одной переменной</p> <p>2.2 Комплексные числа. Решение алгебраических уравнений над полем <math>\mathbb{C}</math></p> <p>3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</p> <p>3.1 Определение производной функции в точке. Дифференциал, его геометрический смысл. Геометрический и механический смысл производной. Правила дифференцирования и таблица производных</p> <p>3.2 Дифференцирование неявно и параметрически заданных функций. Логарифмическое</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>дифференцирование</p> <p>3.3 Исследование функций с помощью дифференциального исчисления</p> <p>4.1 Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его основные свойства. Таблица неопределенных интегралов</p> <p>4.2 Основные методы интегрирования</p> <p>4.3 Определенный интеграл. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства. Методы интегрирования</p> <p>4.4 Приложения определенного интеграла</p> <p>5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных</p> <p>5.1 Определение основных понятий. Предел и непрерывность ФНП. Основные свойства функций, непрерывных в замкнутой области</p> <p>5.2 Частные производные и производная по направлению. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл дифференциала. Признак дифференцируемости</p> <p>5.3 Производная сложной функции. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Дифференцирование неявно заданных функций</p> <p>5.4 Понятие об экстремумах функций многих переменных</p> <p>6. Обыкновенные дифференциальные уравнения</p> <p>7. Элементы теории вероятностей и математической статистики</p>		
Б1.О.14	<p>Физика</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Физика» являются: овладение базовыми знаниями основных физических законов и методов классической и современной физики для теоретического и экспериментального исследования и решения задач, возникающих при дальнейшем обучении и в последующей профессиональной деятельности.</p> <p>Эти цели достигаются в ходе выполнения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление студентов с современной физической картиной мира, с основными концепциями, моделями, теориями, описывающими поведение объектов в микро-, макро- и мегамире;</li> <li>– приобретение навыков экспериментального исследования физических процессов, освоение методов получения и обработки эмпирической информации;</li> <li>– изучение теоретических методов анализа физических явлений, расчетных процедур и алгоритмов, наиболее широко применяемых в физике;</li> </ul>	ОПК-1: ОПК-1.1, ОПК-1.2	540 (15)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>– освоение методов получения и обработки эмпирической информации;</p> <p>– формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения, культуры мышления, развитие способности к обобщению, постановке задачи и выбору путей ее решения.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>Дисциплина Физика входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Дисциплина «Физика» входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавриата.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения следующих разделов математики, полученных в общеобразовательной школе: дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, векторный анализ. Из школьного курса химии необходимо знание следующих разделов: периодическая система элементов и ее структура, строение атома, электронные и электронно-графические формулы элементов, основные законы химии, электрохимия.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Механика сплошной среды  Прикладная механика  Физико-химическая размерная обработка материалов  Метрология, стандартизация и сертификации  Проектная деятельность  Безопасность жизнедеятельности</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зачетных единиц 540 акад. часов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 43,9 акад. часов:</li> <li>– аудиторная – 38 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 5,9 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 474,8 акад. часов;</li> <li>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;</li> <li>– подготовка к экзамену – 17,4 акад. час</li> <li>– подготовка к зачёту – 3,9 акад. час</li> </ul> <p>Форма аттестации - экзамен, зачет</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Механика</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	1.1 Кинематика и динамика поступательного и вращательного движения 1.2 Законы сохранения в механике 1.3 Механические колебания и волны 2. Молекулярная физика и термодинамика 2.1 Статистическая физика и молекулярно-кинетическая теория 2.2 Термодинамика 3. Волновая и квантовая оптика 3.1 Интерференция и дифракция световых волн 3.2 Квантовая оптика 4. Электричество и магнетизм 5. Квантовая, атомная и ядерная физика		
Б1.О.15	Начертательная геометрия и компьютерная графика <b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b> 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 <b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b> 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 <b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b> Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 17 акад. часов; – аудиторная – 14 акад. часов; – внеаудиторная – 3 акад. часов; – самостоятельная работа – 222,4 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 12,6 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	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.)
	2.304-81 Шрифты чертежные. ГОСТ 2.305-08 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. Основы начертательной геометрии 3. Компьютерная графика 4. Машиностроительное черчение		
Б1.О.16	Информатика <b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b> Цели освоения дисциплины «Информатика» состоят в приобретении обучающимися 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. <b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b> Дисциплина Информатика входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Дисциплина «Информатика» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений курсов «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Проектная деятельность Продвижение научной продукции Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамен Экономика предприятия Системы автоматизированного проектирования в машиностроении Инженерное проектирование механизмов и машин с использованием систем автоматизированного проектирования Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-4: ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 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.)
	<p>Современные программные продукты для моделирования процессов обработки металлов давлением</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 акад. часов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 17 акад. часов;</li> <li>– аудиторная – 14 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 3 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 186,4 акад. часов;</li> <li>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;</li> <li>– подготовка к экзамену – 12,6 акад. час</li> <li>– подготовка к зачёту – 12,6 акад. час</li> </ul> <p>Форма аттестации - зачет, экзамен</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие вопросы информатики</li> <li>2. Системное и прикладное программное обеспечение. Использование отечественного ПО в образовательном процессе.</li> <li>3. Программные средства реализации информационных процессов</li> <li>4. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств</li> <li>5. Локальные и глобальные сети</li> <li>6. Подготовка к зачету</li> </ol>		
Б1.О.17	<p>Химия</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуль)</b></p> <p>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.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>Дисциплина Химия входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Дисциплина Химия входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>"Химия" в объеме программы средней общеобразовательной школы</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при</p>	ОПК-1: ОПК-1.1, ОПК-1.2	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Безопасность жизнедеятельности</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b> Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 10,6 акад. часов; – аудиторная – 8 акад. часов; – внеаудиторная – 2,6 акад. часов; – самостоятельная работа – 88,7 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 8,7 акад. час Форма аттестации – экзамен Основные разделы дисциплины: 1 Химическая термодинамика 2 Химическая кинетика 3 Растворы 4 Дисперсные системы 5 Окислительно-восстановительные процессы 6 Электрохимические системы</p>		
Б1.О.18	<p>Прикладная механика</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b> 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.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b> 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 Математика для технических специальностей Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Проектная деятельность Оборудование и технологии сварочного производства</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b> Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 19,3 акад. часов; – аудиторная – 16 акад. часов;</p>	ОПК-1: ОПК-1.1, ОПК-1.2	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>– внеаудиторная – 3,3 акад. часов;  – самостоятельная работа – 220,1 акад. часов;  – в форме практической подготовки – 0 акад. час;  – подготовка к экзамену – 12,6 акад. час  – подготовка к зачёту – 12,6 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  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</p>		
Б1.О.19	<p>Детали машин  <b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b>  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.  <b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b>  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:  Производственная – преддипломная практик  <b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b>  Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:  – контактная работа – 14,4 акад. часов;  – аудиторная – 10 акад. часов;  – внеаудиторная – 4,4 акад. часов;  – самостоятельная работа – 120,9 акад. часов;  – в форме практической подготовки – 0 акад. час;</p>	ОПК-9:ОПК-9.1 ОПК-13:ОПК-13.1	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>– подготовка к экзамену – 8,7 акад. час  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 Ременные передачи. Области применения. Основные характеристики. Виды и материалы ремней. Конструкции и материалы шкивов. Силы, действующие на валы. Напряжения в ремнях. Расчет плоско- и клиноременных передач. Механические передачи. Общие сведения о передачах. Основные и производные характеристики передач  1.3 Цепные передачи. Области применения. Основные характеристики. Конструкции и материалы цепей. Конструкции и материалы звездочек. Смазка. Расчет цепных.  1.4 Фрикционные передачи. Передачи постоянного передаточного отношения и вариаторы. Конструкции лобовых, многодисковых, шаровых и торковых фрикционных передач. Характеристики и области применения. Геометрическое и упругое скольжение. Расчет на прочность.  1.5 Опоры валов и осей. Подшипники качения. Основные типы. Классификация. Условные обозначения. Конструкции. материалы. Статическая и динамическая грузоподъемность. Конструкции подшипниковых узлов. Расчеты на прочность.  1.6 Подшипники скольжения. Основные типы. Материалы. Смазка: гидродинамическая и гидростатическая. Расчет подшипников скольжения.  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.  2.6 Расчет на прочность резьбовых соединений при различных схемах нагружения.  2.7 Зубчатые соединения. Расчет на прочность.</p>		
Б1.О.20	<p>Метрология, стандартизация и сертификация  <b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b>  Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является приобретение студентами знаний о принципах, методах и средствах метрологии, о правовых основах обеспечения единства измерений, о</p>	ОПК-5: ОПК-5.1	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>государственном контроле и надзоре за соблюдением требований стандартов и о системах сертификации, а также об инновационном походе по обеспечению учебного процесса.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>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:</p> <p>Начертательная геометрия и компьютерная графика  Технология конструкционных материалов  Технологические процессы в машиностроении  Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика  3D моделирование  Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Основы технологии машиностроения  Цифровые двойники в машиностроительном производстве  Система менеджмента качества машиностроительных предприятий  Автоматизация производственных процессов в машиностроении</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 10,6 акад. часов;</li> <li>– аудиторная – 8 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 2,6 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 124,7 акад. часов;</li> <li>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;</li> <li>– подготовка к экзамену – 8,7 акад. час</li> </ul> <p>Форма аттестации – экзамен  Основные разделы дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Метрология</li> <li>2. «Стандартизация и сертификация»</li> </ol>		
Б1.О.21	<p>Технология конструкционных материалов</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b></p> <p>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</p>	ОПК-7: ОПК-7.1	180 (5)



Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>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.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>Дисциплина Электротехника входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Математика Физика Информатика</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика Источники питания для сварки Безопасность жизнедеятельности</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 10,7 акад. часов;</li> <li>– аудиторная – 10 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 0,7 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 93,4 акад. часов;</li> <li>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;</li> <li>– подготовка к зачёту – 3,9 акад. час</li> </ul> <p>Форма аттестации – зачет</p> <p>Основные разделы дисциплины</p> <p>1.1 Линейные электрические цепи постоянного тока</p> <p>1.2 Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока</p> <p>1.3 Трёхфазные цепи</p> <p>1.4 Трансформ</p> <p>1.5 Электрические машины постоянного тока</p> <p>1.6 Асинхронные двигатели</p> <p>1.7 Элементная база электронных устройств.</p> <p>Источники вторичного питания</p> <p>1.8 Электрические измерения и приборы</p>		
Б1.О.23	<p>Основы технологии машиностроения</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Основы технологии машиностроения» являются:</p>	ОПК-12: ОПК-12.1	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>- 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;</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>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  Механика сплошной среды  Остаточные напряжения и деформации при сварке  Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:  Производственная – преддипломная практика  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Проектирование сварных конструкций</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 10,7 акад. часов;</li> <li>– аудиторная – 10 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 0,7 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 93,4 акад. часов;</li> <li>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;</li> <li>– подготовка к зачёту – 3,9 акад. час</li> </ul> <p>Форма аттестации – зачет</p> <p>Основные разделы дисциплины</p> <p>Тема 1. «Основные положения и понятия технологии машиностроения».</p> <p>Тема 2. «Теория базирования и теория размерных цепей».</p> <p>Тема 3. «Закономерности и связи процессов проектирования и создания машин».</p> <p>Тема 4. «Метод разработки технологического процесса изготовления машин».</p> <p>Тема 5. «Принципы производственного процесса изготовления машин».</p> <p>Тема 6. «Технология сборки»</p> <p>Тема 7. «Разработка технологического процесса изготовления машиностроительных изделий»</p>		



Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.О.24	<p>Теория решения изобретательских задач</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b></p> <p>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».</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>Дисциплина Теория решения изобретательских задач входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Системный анализ</p> <p>Учебная - ознакомительная практика</p> <p>Физика</p> <p>Логика в решении технических задач</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Инженерное проектирование механизмов и машин с использованием систем автоматизированного проектирования</p> <p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 4,1 акад. часов;</li> <li>– аудиторная – 4 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 0,1 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 100 акад. часов;</li> <li>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;</li> <li>– подготовка к зачёту – 3,9 акад. час</li> </ul> <p>Форма аттестации – зачет</p> <p>Основные разделы дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эвристические методы активизации умственной деятельности</li> <li>2. Законы развития технических систем (ЗРТС)</li> <li>3. Методы разрешения противоречий в технических системах</li> </ol>	ОПК-2: ОПК-2.1 ОПК-6: ОПК-6.1	108 (3)
Б1.О.25	<p>Введение в направление</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b></p> <p>Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля).</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля)</p>	ОПК-5: ОПК-5.1 ОПК-6: ОПК-6.1	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Изучение дисциплины должно подготовить студентов к слушанию основных дисциплин учебного процесса.</p> <p>Необходимо знакомить студентов с основными направлениями внутренней и внешней политики РФ, постановлениями по черной металлургии и машиностроению, нормативными документами высшей школы.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>Дисциплина Введение в направление входит в обязательную часть учебного плана</p>		

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>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</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b> Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 8,7 акад. часов: – аудиторная – 8 акад. часов; – внеаудиторная – 0,7 акад. часов; – самостоятельная работа – 131,4 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к зачёту – 3,9 акад. час 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 техно-</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>логических 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, со-временная 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 под-готовки 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</p> <p>1.2 Основы библиотечно-библиографических знаний. Работа с литературой. Библиотечные каталоги. Система ката-логов. Алфавитный каталог. Систематический каталог. Предметный каталог. Электронный каталог. Заказ литера-туры 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</p> <p>2.1 Изучение сведений об университете в музее МГТУ</p> <p>2.2 Подготовка к занятию по теме, указанной преподавателем</p> <p>2.3 Работа с литературой и каталогами в библиотеке</p> <p>2.4 Изучение способов сварки</p> <p>3.1 Зачёт по дисциплине</p>		
Б1.О.26	<p>Машиностроительные материалы</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Машиностроительные материалы» является получение знаний по свойствам современных материалов, применяемых в машиностроении.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p>	ОПК-7: ОПК-7.1	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Дисциплина <b>Машиностроительные материалы</b> входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>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:</p> <p>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</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 10,9 акад. часов;</li> <li>– аудиторная – 8 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 2,9 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 160,4 акад. часов;</li> <li>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;</li> <li>– подготовка к экзамену – 8,7 акад. час</li> </ul> <p>Форма аттестации – экзамен</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Введение <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.1. Металлические сплавы</li> <li>1.1.2. Классификация чугунов</li> <li>1.1.3. Классификация сталей</li> <li>1.1.4. Алюминиевые сплавы</li> <li>1.1.5. Медные сплавы</li> <li>1.1.6. Титановые сплавы</li> <li>1.1.7. Магниевого сплавы</li> <li>1.1.8. Никелевые сплавы</li> </ol> </li> <li>1.9. Металлы и сплавы с особыми свойствам <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. Керамические и композиционные материалы</li> <li>2.2. Дисперсно-упрочненные композиционные</li> </ol> </li> </ol>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	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 <b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b> - 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. <b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b> 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: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы <b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b> Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 10,9 акад. часов:	ОПК-13: ОПК-13.1	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– аудиторная – 8 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 2,9 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 88,4 акад. часов;</li> <li>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;</li> <li>– подготовка к экзамену – 8,7 акад. час</li> </ul> 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	Психологическая подготовка технических специальностей <b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b> Формирование у студентов первоначального представления о психологии, ее особенностях, роли в обществе и связях с другими дисциплинами, и способности осуществлять научное исследование в сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии. <b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b> Дисциплина Психологическая подготовка технических специальностей входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Общая биология, психология в объеме средней общеобразовательной школы. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Безопасность жизнедеятельности <b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b> Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 12,7 акад. часов;</li> <li>– аудиторная – 12 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 0,7 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 127,4 акад. часов;</li> <li>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;</li> <li>– подготовка к зачёту – 3,9 акад. час</li> </ul>	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.)
	Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины 1. Введение в психологию. Личность в системе человекознания 2. Психические процессы и состояния		
Б1.О.29	Контроль качества сварных соединений <b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b> Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля). Целями освоения дисциплины (модуля) <b>КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ</b> 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 - <b>МАШИНОСТРОЕНИЕ</b> . 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 методов поиска и устранения дефектов в различных соединениях. <b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b> 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: Математика Физика Химия Машиностроительные материалы Металловедение в сварке Теория сварочных процессов	ОПК-11: ОПК-11.1	72 (2)



Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>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</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b>  Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:  – контактная работа – 8,4 акад. часов;  – аудиторная – 8 акад. часов;  – внеаудиторная – 0,4 акад. часов;  – самостоятельная работа – 59,7 акад. часов;  – в форме практической подготовки – 2 акад. час;  – подготовка к зачёту – 3,9 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. Капиллярная дефектоскопия</p>		
Б1.О.30	<p>Проектирование сборочно-сварочной оснастки</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b>  - изучение устройства и разработки оборудования и оснастки используемой для 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.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b>  Дисциплина Проектирование сборочно-сварочной оснастки входит в обязательную часть учебного</p>	ОПК-12: ОПК-12.1	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>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</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b> Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 8,4 акад. часов; – аудиторная – 8 акад. часов; – внеаудиторная – 0,4 акад. часов; – самостоятельная работа – 95,7 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к зачёту – 3,9 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</p>		
Б1.О.31	<p>Автоматизация сварочных процессов <b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b> 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. <b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b> 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</p>	ОПК-9: ОПК-9.1	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Электротехника и электроника  Сопrotивление материалов  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  Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы  Производственная – преддипломная практика</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 12,9 акад. часов;</li> <li>– аудиторная – 10 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 2,9 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 122,4 акад. часов;</li> <li>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;</li> <li>– подготовка к экзамену – 8,7 акад. час</li> </ul> <p>Форма аттестации – экзамен</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>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 автоматизируемых устройств. Исполнительные устройства. Устройства 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</p>		
Б1.О.32	Современные программные продукты для моделирования сварочных процессов	ОПК-1: ОПК-1.1,	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b>  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.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b>  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</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b>  Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:  – контактная работа – 15 акад. часов;  – аудиторная – 14 акад. часов;  – внеаудиторная – 1 акад. часов;  – самостоятельная работа – 89,1 акад. часов;  – в форме практической подготовки – 0 акад. час;  – подготовка к зачёту – 3,9 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.</p>	ОПК-1.2 ОПК-14: ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3	
Б1033	Введение в машиностроение <b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b>	ОПК-5: ОПК-5.1	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля).</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) ВВЕДЕНИЕ В МАШИНОСТРОЕНИЕ 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Изучение дисциплины должно подготовить студентов к слушанию основных дисциплин учебного процесса.</p> <p>Необходимо знакомить студентов с основными направлениями внутренней и внешней политики РФ, постановлениями по черной металлургии и машиностроению, нормативными документами высшей школы</p>		

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>Дисциплина Введение в машиностроение входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>История Иностранный язык Философия Экономик Правоведение Культурология и межкультурное взаимодействие Технология командообразования и саморазвития 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:</p> <p>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.</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 8,6 акад. часов:</li> <li>– аудиторная – 6 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 2,6 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 90,7 акад. часов;</li> <li>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;</li> <li>– подготовка к экзамену – 8,7 акад. час</li> </ul> <p>Форма аттестации – экзамен</p> <p>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 техно-логических процессов</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>создания неразъемных 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, со-временная 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 под-готовки 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</p> <p>1.2 Основы библиотечно-библиографических знаний. Работа с литературой. Библиотечные каталоги. Система ката-логов. Алфавитный каталог. Систематический каталог. Предметный каталог. Электронный каталог. Заказ литера-туры в библиотеке. Развитие сварочных процессов и производств. Основные процессы получения неразъемного 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</p> <p>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 2.4 Изучение способов сварки</p>		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
Б1.В.01	<p>Восстановление и упрочнение деталей машин</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b></p> <p>Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля).</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) <b>ВОССТАНОВЛЕНИЕ И УПРОЧНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН</b> 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 - <b>МАШИНОСТРОЕНИЕ</b></p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>Дисциплина Введение в направление входит в обязательную часть учебного плана</p>	ПК-1: ПК-1.1	180 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>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 Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Газотермическая обработка Проектирование сварных конструкций Сварка специальных сталей и сплавов Контроль качества сварных соединений Источники питания для сварки Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 10,9 акад. часов:</li> <li>– аудиторная – 8 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 2,9 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 160,4 акад. часов;</li> <li>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;</li> <li>– подготовка к экзамену – 8,7 акад. Час</li> </ul> <p>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 техно-логического 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 Современные наплавочные материалы. Материалы для восстановительной и</p>		



Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>износостойкой наплавки. Коррозионностойкие наплавочные материалы. Характеристика, свойства и области применения. Теоретические основы наплавки. Основной металл.</p> <p>Свариваемость основного металла. Погонная энергия и скорость охлаждения. Режимы наплавки. Доля основного металла в металле наплавки. Термообработка после наплавки</p> <p>1.4 Упрочнение деталей машин поверхностным пластическим деформированием. Формирование упрочненного слоя деталей методом ППД.</p> <p>Остаточные напряжения и связь состояния поверхности с эксплуатационными свойствами деталей. Оборудование и технология для ППД (Обкатывание, выглаживание, УЗ-обработка, чеканка, упрочнение проволочным инструментом, обработка дробью и др.). Дефекты наплавки и напыления. Причины образования и методы их обнаружения</p> <p>2.1 Выбор состава наплавленного металла в зависимости от видов изнашивания детали</p> <p>2.2 Технологические особенности наплавки металла различного состава</p> <p>2.3 Нанесение металлических покрытий методом дробного плакирования гибким инструментом</p> <p>3.1 Промежуточная аттестация (экзамен)</p>		
Б1.В.02	<p>Металловедение в сварке</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b></p> <p>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.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>Дисциплина Металловедение в сварке входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Физика</p> <p>Химия</p> <p>Введение в направление</p> <p>Основы сварочного производства</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Газотермическая обработка</p> <p>Сварочные и наплавочные материалы</p> <p>Контроль качества сварных соединений</p>	ПК-1: ПК-1.1	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Специальные методы соединения материалов  Восстановление и упрочнение деталей машин  Машиностроительные материалы  Механика сплошной среды  Производство сварных конструкций  Теория сварочных процессов  Технология конструкционных материалов  Физико-химическая размерная обработка материалов</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b>  Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:  – контактная работа – 12,9 акад. часов;  – аудиторная – 10 акад. часов;  – внеаудиторная – 2,9 акад. часов;  – самостоятельная работа – 86,4 акад. часов;  – в форме практической подготовки – 0 акад. час;  – подготовка к экзамену – 8,7 акад. час</p> <p>Форма аттестации – экзамен  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»</p>		
Б1.В.03	<p>Производство сварных конструкций</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b>  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</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b>  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</p>	ПК-1: ПК-1.1	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>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</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b> Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 14,5 акад. часов; – аудиторная – 10 акад. часов; – внеаудиторная – 4,5 акад. часов; – самостоятельная работа – 224,9 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 12,6 акад. час – подготовка к зачёту – 12,6 акад. час Форма аттестации - курсовой проект, зачет, 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</p>		
Б1.В.04	<p>Теория сварочных процессов <b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b> 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 <b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b> Дисциплина Теория сварочных процессов входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.</p>	ПК-2: ПК-2.1, ПК-2.2	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Математика Физика Химия Машиностроительные материалы Металловедение в сварке</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>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</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 16,5 акад. часов;</li> <li>– аудиторная – 12 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 4,5 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 222,9 акад. часов;</li> <li>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;</li> <li>– подготовка к экзамену – 12,6 акад. час</li> <li>– подготовка к зачёту – 12,6 акад. час</li> </ul> <p>Форма аттестации - курсовой проект, зачет, экзамен</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>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</p>		
Б1.В.05	<p>Проектирование сварных конструкций</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b></p>	ПК-2: ПК-2.1, ПК-2.2	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Проектирование сварных конструкций» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование конструкторско-технологических навыков у обучающихся в области проектирования, расчета и технологии изготовления сварных конструкций;</li> <li>- изучение принципов проектирования сварных конструкций, применяющихся в различных отраслях промышленности;</li> <li>- овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.01 Машиностроение</li> </ul> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>Дисциплина Проектирование сварных конструкций входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>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</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 акад. часов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 31,7 акад. часов;</li> <li>– аудиторная – 26 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 5,7 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 171,7 акад. часов;</li> <li>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;</li> <li>– подготовка к экзамену – 12,6 акад. час</li> <li>– подготовка к зачёту – 12,6 акад. час</li> </ul> <p>Форма аттестации - курсовой проект, зачет, экзамен</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Введение 1.2 Материалы, применяемые для сварных конструкций 1.3 Типы сварных соединений</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	1.4 Механические характеристики сварных соединений 1.5 Основы проектирования сварных соединений 2.1 Методы анализа напряженно-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 4.1 Зачёт, экзамен и Курсовой проект		
Б1.В.06	Технологические основы сварки плавлением и давлением <b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b> 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. <b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b> 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 <b>4. Структура, объём и содержание дисциплины</b>	ПК-2: ПК-2.1, ПК-2.2	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p><b>(модуля)</b>            Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:            – контактная работа – 6,4 акад. часов;            – аудиторная – 6 акад. часов;            – внеаудиторная – 0,4 акад. часов;            – самостоятельная работа – 133,7 акад. часов;            – в форме практической подготовки – 0 акад. час;            – подготовка к зачёту – 3,9 акад. час            Форма аттестации – зачет            Основные разделы дисциплины:            1. Введение            2. Типы сварных швов и соединений,            3. Сварочные материалы            4. Газопламенная обработка металлов            5. Наплавка            6. Свариваемость металлов</p>		
Б1.В.07	<p>Контактная сварка  <b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b>            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</p>	ПК-1: ПК-1.1	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>производства, принцип работы сварочного оборудования и технологических линий контактной сварки, а также основных задач, решаемых службой контроля качества сварных конструкций.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b>  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</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b>  Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:  – контактная работа – 10,9 акад. часов;  – аудиторная – 8 акад. часов;  – внеаудиторная – 2,9 акад. часов;  – самостоятельная работа – 124,4 акад. часов;  – в форме практической подготовки – 0 акад. час;  – подготовка к экзамену – 8,7 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</p>		
Б1.В.08	Сварка специальных сталей и сплавов <b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b> Цели должны соответствовать	ПК-1: ПК-1.1	180 (5)



Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля).</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) <b>СВАРКА СПЕЦИАЛЬНЫХ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ</b> 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 - <b>МАШИНОСТРОЕНИЕ</b>.</p> <p>Для достижения поставленной цели в процессе обучения необходимо решить следующие задачи:</p> <p>1.1. Получить теоретические сведения о свойствах, свариваемости и областях рационального применения сталей различных классов, цветных металлов и их сплавов.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>Дисциплина Сварка специальных сталей и сплавов входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>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:</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Специальные методы соединения материалов Современные программные продукты для моделирования сварочных процессов Проектирование сварных конструкций <b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b> Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 17,2 акад. часов; – аудиторная – 14 акад. часов; – внеаудиторная – 3,2 акад. часов; – самостоятельная работа – 154,1 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 8,7 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 сред-нелегированных закаливающих 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. Сварка 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 3.1 Экзамен по дисциплине</p>		
Б1.В.09	<p>Остаточные напряжения и деформации при сварке <b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b> Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины</p>	ПК-2: ПК-2.1, ПК-2.2	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>(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 достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.03.01 - МАШИНОСТРОЕНИЕ.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b>  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</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b>  Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:  – контактная работа – 6,4 акад. часов;  – аудиторная – 6 акад. часов;  – внеаудиторная – 0,4 акад. часов;  – самостоятельная работа – 61,7 акад. часов;  – подготовка к зачёту – 3,9 акад. час  Форма аттестации – зачет  Основные разделы дисциплины:  1.1 Причины возникновения напряжений и деформаций при сварке  2.1 Способы предупреждения напряжений и деформаций</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	при сварке 3.1 Способы устранения сварочных напряжений 4.1 Способы устранения сварочных деформаций		
Б1.В.10	3D моделирование <b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b> Целями освоения дисциплины (модуля) «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. <b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b> 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 <b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b> Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 8,4 акад. часов; – аудиторная – 8 акад. часов; – внеаудиторная – 0,4 акад. часов; – самостоятельная работа – 131,7 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к зачёту – 3,9 акад. час Форма аттестации – зачет Основные разделы дисциплины: 1.1 Введение. Цели и задачи моделирования	ПК-2: ПК-2.1, ПК-2.2	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>процессов сварки с использованием программных продуктов</p> <p>2.1 Программные продукты для моделирования сварочных процессов</p> <p>3.1 Особенности 3 d моделирования процессов сварки с использованием</p> <p>4.1 Характеристика решений от ESI Group, MSC Marc и др. разработчиков.</p> <p>5.1 Зачет</p>		
Б1.В.11	<p>Источники питания для сварки</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b></p> <p>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.</p> <p>Основными задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение студентами знаний по связи характеристик источников питания с характеристиками их воздействия на свариваемое изделие, с устойчивостью системы “источник питания – дуга – свариваемое изделие”;</li> <li>- изучение способов регулирования параметров сварочной дуги при действии различных возмущений, способов формирования вольтамперной характеристики источника питания.</li> <li>- формирование умения определять назначение источника по его аббревиатуре и выбирать для конкретного технологического процесса наиболее подходящий источник питания;</li> <li>- изучение типов и конструкций различных источников питания: трансформаторов, выпрямителей, генераторов, инверторных источников питания.</li> </ul> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>Дисциплина Источники питания для сварки входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Химия  Теоретическая механика  Электротехника и электроника  Начертательная геометрия и компьютерная графика  Сопротивление материалов</p>	ПК-1: ПК-1.1	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Физико-химическая размерная обработка материалов  Метрология, стандартизация, сертификация  Механика сплошной среды  Теория машин и механизмов  Восстановление и упрочнение деталей машин  Введение в направление  Детали машин  Машиностроительные материалы  Металловедение в сварке  Технологические основы сварки плавлением и давлением  Производственная – преддипломная практика  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Проектирование сварных конструкций  Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы  Контроль качества сварных соединений  Основы технологии машиностроения  Дефектоскопия сварных соединений  Автоматические системы управления в сварочном производстве  Автоматизация сварочных процессов</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 10,7 акад. часов;</li> <li>– аудиторная – 10 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 0,7 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 93,4 акад. часов;</li> <li>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные научно – технические проблемы питания сварочной дуги и управление сварочной дугой, как источником энергии для сварочных процессов;</li> <li>2. Принципы получения вольт – амперных характеристик сварочных источников питания;</li> <li>3. Особенности конструктивного выполнения сварочных трансформаторов, выпрямителей, генераторов, типы сварочных источников питания, выпускаемых в России и за рубежом;</li> <li>4. Особенности использования сварочных источников питания в реальных технологических процессах</li> </ol>		
Б1.В.12	<p>Специальные методы соединения материалов</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b></p> <p>Целью освоения учебной дисциплины «Специальные методы соединения материалов» является формирование у студентов знаний о современных специальных способах сварки и</p>	ПК-2: ПК-2.1, ПК-2.2	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>пайки металлов, сплавов и не металлических материалов, об их основных технологических особенностях, об устройстве специального оборудования для сварки и пайки. 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.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>Дисциплина Специальные методы соединения материалов входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Химия          Основы сварочного производства          Металловедение в сварке          Технологические основы сварки плавлением и давлением          Теория сварочных процессов          Остаточные напряжения и деформации при сварке          Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена          Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы          Производственная – преддипломная практика</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 15,2 акад. часов;</li> <li>– аудиторная – 12 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 3,2 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 120,1 акад. часов;</li> <li>– в форме практической подготовки – 2 акад. час;</li> <li>– подготовка к экзамену – 8,7 акад. час</li> </ul> <p>Форма аттестации – экзамен          Основные разделы дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пайка твердым припоем</li> <li>2. Пайка мягким припоем</li> <li>3. Другие методы соединения</li> </ol>		
Б1.В.ДВ.01.01	Сварочные и наплавочные материалы <b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b>	ПК-1: ПК-1.1	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля).</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) <b>СВАРОЧНЫЕ И НАПЛАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b> 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 - <b>МАШИНОСТРОЕНИЕ.</b></p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>Дисциплина Сварочные и наплавочные материалы входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Математика Физика Химия Начертательная геометрия и компьютерная графика Технология конструкционных материалов Металловедение в сварке Основы сварочного производства Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Производство сварных конструкций Теория сварочных процессов Технологические основы сварки плавлением и давлением Сварка специальных сталей и сплавов Производственная – преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 акад. часов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 12,8 акад. часов;</li> <li>– аудиторная – 12 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 0,8 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 195,4 акад. часов;</li> <li>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;</li> <li>– подготовка к зачёту – 3,9 акад. час</li> </ul> <p>Форма аттестации - зачет, зачет с оценкой</p>		



<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электроды для сварки углеродистых и низколегированных конструкционных сталей;</li> <li>- электроды для сварки легированных конструкционных сталей повышенной и высокой прочности;</li> <li>- электроды для сварки теплоустойчивых сталей;</li> <li>- электроды для сварки высоколегированных коррозионноустойчивых сталей и сплавов;</li> <li>- электроды для сварки высоколегированных жаростойких и жаропрочных сталей и сплавов;</li> <li>- электроды для сварки специализированных сталей;</li> <li>- электроды для сварки разно-родных сталей и сплавов;</li> <li>- электроды для наплавки;</li> <li>- электроды для сварки и наплавки чугуна;</li> <li>- электроды для сварки цветных металлов;</li> <li>- электроды для резки металлов</li> </ul> <p>1.2 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 плавные. Назначение, состав, марки, характеристика. Флюсы для электрошлаковой сварки. Флюсы для пайки. Защитные газы. Инертные и активные. Марки, назначение, характеристика</p> <p>2.1 Изучение технологии и оборудования для изготовления электродов на предприятии</p> <p>2.2 Изучение технологии изготовления</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>порошковых проволок на предприятии</p> <p>2.3 Проведение практических испытаний сварочно-технологических свойств электродов и порошковой проволоки</p> <p>2.4 Технологический регламент проведения аттестации сварочных материалов</p> <p>3.1 Зачёт с оценкой по дисциплине</p> <p>3.2 Зачёт</p>		
Б1.В.ДВ.01.02	<p>Материалы для наплавки</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b></p> <p>Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля).</p> <p>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.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>Дисциплина Сварочные и наплавочные материалы входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Математика Физика Химия Начертательная геометрия и компьютерная графика Технология конструкционных материалов Металловедение в сварке Основы сварочного производства Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Производство сварных конструкций Теория сварочных процессов Технологические основы сварки плавлением и давлением Сварка специальных сталей и сплавов Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p>	ПК-1: ПК-1.1	216 (6)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 акад. часов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 12,8 акад. часов;</li> <li>– аудиторная – 12 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 0,8 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 195,4 акад. часов;</li> </ul> <p>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;  – подготовка к зачёту – 3,9 акад. час</p> <p>Форма аттестации - зачет, зачет с оценкой</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электроды для сварки углеродистых и низколегированных конструкционных сталей;</li> <li>- электроды для сварки легированных конструкционных сталей повышенной и высокой прочности;</li> <li>- электроды для сварки теплоустойчивых сталей;</li> <li>- электроды для сварки высоколегированных коррозионностойких сталей и сплавов;</li> <li>- электроды для сварки высоколегированных жаростойких и жаропрочных сталей и сплавов;</li> <li>- электроды для сварки специализированных сталей;</li> <li>- электроды для сварки разно-родных сталей и сплавов;</li> <li>- электроды для наплавки;</li> <li>- электроды для сварки и наплавки чугуна;</li> <li>- электроды для сварки цветных металлов;</li> </ul> <p>- электроды для резки металлов</p> <p>1.2 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</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>особенности. Флюсы сварочные. Керамические и плавные. Назначение, со-став, марки, характеристика. Флюсы для электрошлаковой сварки. Флюсы для пайки. Защитные газы. Инертные и активные. Марки, назначение, характеристики</p> <p>2.1 Изучение технологии и оборудования для изготовления электродов на предприятии</p> <p>2.2 Изучение технологии изготовления порошковых проволок на предприятии</p> <p>2.3 Проведение практических испытаний сварочно-технологических свойств электродов и порошковой проволоки</p> <p>2.4 Технологический регламент проведения аттестации сварочных материалов</p> <p>3.1 Зачёт с оценкой по дисциплине</p> <p>3.2 Зачёт</p>		
Б1.В.ДВ.02.01	<p>Газотермическая обработка</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b></p> <p>Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля).</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) ГАЗОТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА 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.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>Дисциплина Газотермическая обработка входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Математика</p> <p>Физика</p> <p>Химия</p> <p>Начертательная геометрия и компьютерная графика</p> <p>Машиностроительные материалы</p> <p>Металловедение в сварке</p> <p>Основы сварочного производства</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p>	ПК-1: ПК-1.1	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Сварка специальных сталей и сплавов Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 6,4 акад. часов;</li> <li>– аудиторная – 6 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 0,4 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 97,7 акад. часов;</li> <li>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;</li> <li>– подготовка к зачёту – 3,9 акад. час</li> </ul> <p>Форма аттестации – зачет</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>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</p> <p>1.2 Газотермические методы нанесения покрытий. Кислородная резка металлов и не-металлических материалов. Газодуговые и газолазерные методы резки. Механизация процессов термической резки. Точность термической резки</p> <p>2.1 Изучение конструкций и исследование рабочих характеристик газовой аппаратуры</p> <p>3.1 Зачёт по дисциплине</p>		
Б1.В.ДВ.02.02	<p>Газовая резка и сварка металлов</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b></p> <p>Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля).</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) ГАЗОВАЯ РЕЗКА И СВАРКА МЕТАЛЛОВ 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.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>Дисциплина Газотермическая обработка входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.</p>	ПК-1: ПК-1.1	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Математика Физика Химия Начертательная геометрия и компьютерная графика Машиностроительные материалы Металловедение в сварке Основы сварочного производства</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Сварка специальных сталей и сплавов Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 6,4 акад. часов;</li> <li>– аудиторная – 6 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 0,4 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 97,7 акад. часов;</li> <li>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;</li> <li>– подготовка к зачёту – 3,9 акад. час</li> </ul> <p>Форма аттестации – зачет</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>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</p> <p>1.2 Газотермические методы нанесения покрытий. Кислородная резка металлов и не-металлических материалов. Газодуговые и газолазерные методы резки. Механизация процессов термической резки.</p> <p>2.1 Изучение конструкций и исследование рабочих характеристик газовой аппаратуры</p> <p>2.2 Выбор режимов и определение технико-экономических показателей газовой сварки</p> <p>2.2 Выбор режимов и определение технико-экономических показателей газовой сварки</p> <p>3.1 Зачёт по дисциплине</p>		
Б1.В.ДВ.03.0 1	<p>Основы сварочного производства</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b></p> <p>Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля).</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) ОСНОВЫ</p>	ПК-1: ПК-1.1	1144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>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.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b></p> <p>Дисциплина Основы сварочного производства входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Безопасность жизнедеятельности  Математика  Физика  Химия  Начертательная геометрия и компьютерная графика  Технология конструкционных материалов  Метрология, стандартизация, сертификация  Металловедение в сварке</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Теория сварочных процессов  Производство сварных конструкций  Проектирование сварных конструкций  Сварка специальных сталей и сплавов  Сварочные и наплавочные материалы  Газотермическая обработка</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b></p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактная работа – 8,6 акад. часов;</li> <li>– аудиторная – 6 акад. часов;</li> <li>– внеаудиторная – 2,6 акад. часов;</li> <li>– самостоятельная работа – 126,7 акад. часов;</li> <li>– в форме практической подготовки – 0 акад. час;</li> <li>– подготовка к экзамену – 8,7 акад. Час</li> </ul> <p>Форма аттестации – экзамен</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Введение. История развития, классификация</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>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</p> <p>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</p> <p>2.1 Сварочные материалы  2.2 Автоматическая электродуговая сварка под флюсом  3.1 Зачёт по дисциплине</p>		
Б1.В.ДВ.03.0 2	<p>Основные методы сварки плавлением</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b>  Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля).  Целями освоения дисциплины (модуля)</p> <p><b>ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ СВАРКИ ПЛАВЛЕНИЕМ</b> 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.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b>  Дисциплина Основные методы сварки плавлением 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</p>	ПК-1: ПК-1.1	1144 (4)



<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Химия Начертательная геометрия и компьютерная графика Технология конструкционных материалов Метрология, стандартизация, сертификация Металловедение в сварке Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Теория сварочных процессов Проектирование сварных конструкций Сварка специальных сталей и сплавов Сварочные и наплавочные материалы Газотермическая обработка Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b> Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 8,6 акад. часов; – аудиторная – 6 акад. часов; – внеаудиторная – 2,6 акад. часов; – самостоятельная работа – 126,7 акад. часов; – в форме практической подготовки – 0 акад. час; – подготовка к экзамену – 8,7 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</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	3.1 Зачёт по дисциплине		
<b>БЛОК 2. ПРАКТИКА</b>			
<b>Обязательная часть</b>			
Б2.О.01(У)	<p>Учебная - ознакомительная практика</p> <p><b>1 Цели практики/НИР</b> Целями учебно - ознакомительной практики является приобретение первичных навыков по данному направлению подготовки.</p> <p><b>2 Задачи практики/НИР</b> Задачами учебной - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;</li> <li>- математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований;</li> <li>- использование проблемно-ориентировочных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов машиностроительных производств;</li> <li>- разработка алгоритмического и программного обеспечения машиностроительных производств;</li> <li>- сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбор методов и средств решения практических задач;</li> <li>- 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;</li> <li>- управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.</li> </ul> <p><b>3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы</b> Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Начертательная геометрия и компьютерная графика</p>	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.)
	<p>Введение в направление            Основы сварочного производства            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</p> <p><b>6. Структура и содержание практики/НИР</b>            Общая трудоемкость практики/НИР составляет 6 зачетных единиц 216 акад. часов, в том числе:            – контактная работа – 0,2 акад. часов;            – самостоятельная работа – 211,9 акад. часов;            – в форме практической подготовки – 216 акад. часов.</p> <p>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.</p>		
Б2.О.02(П)	<p>Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p><b>1 Цели практики/НИ</b>            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-</p>	ПК-2: ПК-2.1, ПК-2.2	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>исследовательских работ, ставить и решать прикладные исследовательские задачи, выполнять сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения практических задач, разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований</p> <p><b>2 Задачи практики/НИР</b></p> <p>Задачами производственной - технологической (проектно-технологической) практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;</li> <li>- математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований;</li> <li>- использование проблемно-ориентировочных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов машиностроительных производств;</li> <li>- разработка алгоритмического и программного обеспечения машиностроительных производств;</li> <li>- сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбор методов и средств решения практических задач;</li> <li>- 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;</li> <li>- управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.</li> </ul> <p><b>3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы</b></p> <p>Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:  <b>Основы сварочного производства</b></p>		

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Начертательная геометрия и компьютерная графика  Учебная - ознакомительная практика  Металловедение в сварке  Технологические основы сварки плавлением и давлением  Теория сварочных процессов  Контактная сварка  Контроль качества сварных соединений  Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР 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  Проектная деятельность  Производство сварных конструкций  <b>6. Структура и содержание практики/НИР</b>  Общая трудоемкость практики/НИР составляет 9 зачетных единиц 324 акад. часов, в том числе:  – контактная работа – 0,4 акад. часов;  – самостоятельная работа – 315,8 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.  Установление разделов  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.  Разработка теоретических  Проверка адекватности теоретических моделей.</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Формирование научной новизны и практической значимости полученных результатов.</p> <p>Подведение итогов практики. Подготовка материалов исследования к опубликованию в виде научных статей или тезисов доклада</p> <p>Проведение инструктажа по технике безопасности при прохождении практики.</p> <p>Ознакомление с технологическим и испытательным оборудованием, технологической оснасткой, контрольно-измерительными приборами и инструментами.</p> <p>Изучение информации по приобретенным научным направлениям кафедры МиТОДиМ.</p> <p>Выдача индивидуального задания по направлению исследования.</p> <p>Установление разделов</p> <p>Сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, зарубежного и отечественного опыта на основе литературного обзора и патентного поиска по направлению исследования.</p> <p>Формирование выводов на основе полученной научно-технической информации.</p> <p>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.</p>		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
Б2.В.01(П)	<p>Производственная – преддипломная практика</p> <p><b>1 Цели практики/НИР</b></p> <p>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.</p> <p><b>2 Задачи практики/НИР</b></p> <p>Задачами учебной - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и</p>	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.)
	<p>навыков научно-исследовательской деятельности являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;</li> <li>- математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований;</li> <li>- использование проблемно-ориентировочных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов машиностроительных производств;</li> <li>- разработка алгоритмического и программного обеспечения машиностроительных производств;</li> <li>- сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбор методов и средств решения практических задач;</li> <li>- 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;</li> <li>- управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.</li> </ul> <p><b>3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы</b></p> <p>Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Основы сварочного производства  Начертательная геометрия и компьютерная графика  Технология конструкционных материалов  Металловедение в сварке  Физико-химическая размерная обработка материалов</p> <p>Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Проектирование сварных конструкций  Производственный менеджмент  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p><b>6. Структура и содержание практики/НИР</b>  Общая трудоемкость практики/НИР составляет 6 зачетных единиц 216 акад. часов, в том числе:  – контактная работа – 0,2 акад. часов;  – самостоятельная работа – 211,9 акад. часов;  – в форме практической подготовки – 216 акад. часов.</p> <p>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.</p>		
<b>ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ</b>			
ФТД.В.01	<p>Физико-химическая размерная обработка материалов</p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b>  Целью освоения дисциплины «Физико-химическая размерная обработка материалов» является формирование научных представлений об основополагающих и сопутствующих процессах размерной обработки материалов, повышение исходного уровня знаний по применению различных физико-химических процессов.</p> <p><b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b>  Дисциплина Физико-химическая размерная обработка материалов входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.</p>	ОПК-7: ОПК-7.1	72 (2)



Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:  Сварочные и наплавочные материалы  Технологические основы сварки плавлением и давлением  Производство сварных конструкций  Теория сварочных процессов  Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:  Специальные методы соединения материалов  Современные программные продукты для моделирования сварочных процессов  Проектирование сварных конструкций  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b>  Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:  – контактная работа – 6,4 акад. часов;  – аудиторная – 6 акад. часов;  – внеаудиторная – 0,4 акад. часов;  – самостоятельная работа – 61,7 акад. часов;  – в форме практической подготовки – 0 акад. час;  – подготовка к зачёту – 3,9 акад. час  Форма аттестации – зачет  Основные разделы дисциплины:  1 Применение высококонцентрированных потоков энергии в машиностроительных технологиях  2 Сущность и технологические возможности сжатой электрической дуги  3 Комбинированные методы обработки деталей высококонцентрированными потоками энергии</p>		
ФТД.В.02	<p>Механика сплошной среды  <b>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b>  Целью освоения дисциплины «Механика сплошной среды» является изучение и подготовка к освоению современных теоретических и технологических основ обработки материалов давлением, основанных на сложном комплексе разделов физики и механики.  <b>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b>  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</p>	ОПК-12: ОПК-12.1	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>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</p> <p><b>4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)</b>  Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:  – контактная работа – 6,4 акад. часов;  – аудиторная – 6 акад. часов;  – внеаудиторная – 0,4 акад. часов;  – самостоятельная работа – 97,7 акад. часов;  – в форме практической подготовки – 0 акад. час;  – подготовка к зачёту – 3,9 акад. час</p> <p>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</p>		