



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**

**15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

Направленность (профиль) программы  
**Машины и технологии обработки металлов  
давлением**

Магнитогорск, 2023

ОП-3ММСб-23-2

## 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>Обязательная часть</b>			
Б1.О.01.01	<p><b>Отечественная история</b>  <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>                      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 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>Основные разделы дисциплины:</b></p>	УК-5	(72)2
	1.1 Теория и методология исторической науки		
	2. Древнейшая стадия истории человечества		
	2.1 Государство и общество в Древнем мире		
	2.2 Древнерусское государство в IX – XII вв.		
	Итого по разделу		
	3. Средневековье как стадия исторического процесса		
	3.1 Средневековье как стадия всемирного исторического процесса.		
	3.2 Русские земли в период раздробленности. Борьба русских земель с иноземными захватчиками		
	3.3 Образование и становление русского централизованного государства в XIV – первой трети XVI вв.		
	Итого по разделу		
	4. Россия и мир в XVI-XVIII вв.		
	4.1 Раннее Новое Время: переход к индустриальному обществу		
	4.2 Иван Грозный: реформы и опричнина		
	4.3 Россия в XVII в.		
	4.4 Преобразования традиционного общества при Петре I		
	4.5 Дворцовые перевороты. Правление Екатерины II		
	Итого по разделу		
	5. Россия и мир в XIX веке.		
	5.1 Мир XVIII – XIX вв.: попытки модернизации и промышленный переворот.		
5.2 Россия в первой половине XIX в.			

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)				
	<p>5.3 Россия во второй половине XIX в.</p> <p>6. Россия и мир в конце XIX- начале XX вв.</p> <p>6.1 Мир в начале XX века. Первая мировая война</p> <p>6.2 Первая российская революция и ее последствия.</p> <p>6.3 Россия в 1917 г.</p> <p>7. Россия и мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война.</p> <p>7.1 Мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война.</p> <p>7.2 Социалистическая революция и становление советской власти (октябрь 1917-май 1918 гг.). Гражданская война и интервенция</p> <p>7.3 Внутренняя политика СССР в 1920 – 1930-е гг.</p> <p>7.4 СССР в годы Великой Отечественной войны</p> <p>8. Россия и мир во второй половине XX века</p> <p>8.1 Послевоенное устройство мира (1946 – 1991)</p> <p>8.2 СССР в 1945-1964 гг.: послевоенное восстановление народного хозяйства и попытки реформирования</p> <p>8.3 СССР в 1965 – 1991 гг.</p> <p>9. Мир на рубеже XX-XXI вв.: пути развития современной цивилизации, интеграционные процессы, международные отношения</p> <p>9.1 Мировое сообщество на рубеже XX – XXI веков</p> <p>9.2 Внутренняя политика Российской Федерации (1991 – 2000-е гг.).</p>						
51.О.01.02	<p><b>История Великой Отечественной Войны</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> 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>Основные разделы дисциплины:</b></p> <table border="1" data-bbox="373 1839 1177 2074"> <tr> <td data-bbox="373 1839 1177 1906">1. Великая Отечественная война: военное сопротивление</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1906 1177 1973">1.1 1.1 Причины и начало Второй мировой войны (1939-июнь 1941гг.)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1973 1177 2040">1.2 1.2. Проблема готовности СССР к полномасштабному военному столкновению.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 2040 1177 2074">1.3 1.3.Оборонительные бои 1941-ноября 1942гг.</td> </tr> </table>	1. Великая Отечественная война: военное сопротивление	1.1 1.1 Причины и начало Второй мировой войны (1939-июнь 1941гг.)	1.2 1.2. Проблема готовности СССР к полномасштабному военному столкновению.	1.3 1.3.Оборонительные бои 1941-ноября 1942гг.	УК-5	(72)2
1. Великая Отечественная война: военное сопротивление							
1.1 1.1 Причины и начало Второй мировой войны (1939-июнь 1941гг.)							
1.2 1.2. Проблема готовности СССР к полномасштабному военному столкновению.							
1.3 1.3.Оборонительные бои 1941-ноября 1942гг.							

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>на советско-германском фронте.</p> <p>1.4 1.4. Коренной перелом в войне (Сталинградское сражение, курская битва).</p> <p>1.5 1.5. Наступательные операции Красной Армии 1944-1945гг.</p> <p>1.6 1.6. Военная техника Второй мировой войны.</p> <p>1.7 1.7. Полководцы и солдаты. Герои и подвиги.</p> <p>Итого по разделу</p> <p>2. Советские территории в условиях оккупации</p> <p>2.1 2.1. Оккупационный аппарат управления. Нацистская пропаганда и план «Ост».</p> <p>2.2 2.2. Нацистский террор. Механизмы уничтожения мирного населения.</p> <p>2.3 2.3. Холокост: уничтожение, сопротивление, спасение.</p> <p>2.4 2.4. Проблема военного плена.</p> <p>2.5 2.5. Движение сопротивления на оккупированных территориях СССР.</p> <p>2.6 2.6. Коллаборационизм в годы Великой Отечественной войны.</p> <p>Итого по разделу</p> <p>3. Советское государство в условиях военной мобилизации</p> <p>3.1 3.1. Организация управления страной в условиях военного времени. Государство и общество.</p> <p>3.2 3.2. Эвакуация производительных сил в восточные регионы СССР.</p> <p>3.3 3.3. Развитие экономического и оборонного потенциала СССР в годы войны.</p> <p>3.4 3.4. Повседневная жизнь городского населения и сельских жителей в условиях войны.</p> <p>3.5 3.5. Идеология и пропагандистская работа.</p> <p>3.6 3.6. Культура и искусство.</p> <p>3.7 3.7. Великая Отечественная война и Южный Урал.</p> <p>Итого по разделу</p> <p>4. Итоги и последствия Великой Отечественной войны и второй мировой войны для страны и мира</p> <p>4.1 4.1. Формирование антигитлеровской коалиции и роль поставок в СССР по ленд-лизу.</p> <p>4.2 4.2. Итоги Великой отечественной войны и причины победы СССР.</p> <p>4.3 4.3. Суды над военными преступниками. Нюрнбергский международный трибунал: историческое значение и уроки для современности</p> <p>4.4 4.4. Итоги Второй мировой войны и формирование нового миропорядка.</p> <p>4.5 4.5. Война в памяти поколений россиян.</p>		
Б1.О.02	<p><b>Технология профессионально-личностного саморазвития</b></p> <p><b>Технология профессионально-личностного саморазвития</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b></p>	УК-3 УК-6 УК-9	(108)3

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>формирование профессионально-личностных качеств бакалавра</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Раздел 1 Психология</p> <p>1.1 Профессионально-личностное саморазвитие.</p> <p>1.2 Индивидуально-типические характеристики человека и индивидуальный стиль деятельности.</p> <p>1.3 Психологическая характеристика личности: характер, способности, направленность.</p> <p>1.4 Интеллектуальная сфера личности. Эмоционально-волевая сфера личности</p> <p>1.5 Основы нозологии.</p> <p>2. Раздел 2. Личность в системе межличностных отношений.</p> <p>2.1 Семья как объект развития личности.</p>		
Б1.О.03	<p><b>Иностранный язык</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>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.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</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</p> <p>2.1 Развитие навыков чтения, говорения и письма по теме «Система высшего образования</p> <p>2.2 Развитие умений и навыков оперирования лексическим и грамматическим материалом для обеспечения</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>3.2 Развитие умений и навыков оперирования лексическим и грамматическим материалом для обеспечения</p> <p>4.1 Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по теме: «Российская Федерация:</p> <p>4.2 Развитие навыков письма</p> <p>5.2 Развитие умений и навыков оперирования лексическим и грамматическим материалом для обеспечения</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»</p> <p>Г РМК) 2 1/ИИ 14 Чтение текста и ответы на вопросы по теме «Крупнейшие предприятия производственных отраслей в регионе, России и мире» Выполнение упражнений по изучаемой грамматической теме Подготовка устного сообщения П</p>	УК-4	(216)6

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)							
	<p>Выборочный опрос. Проверка письменных заданий</p> <p>6.2 Развитие умений и навыков оперирования лексическим и грамматическим материалом для обеспечения</p> <p>7.1 Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по теме: «Роль и место инновационных технологий в современном мире»; «Информационные технологии</p> <p>7.2 Диагностика сформированность и навыков и умений по всем</p>									
Б1.О.04	<p><b>Основы Российского законодательства</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  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>Основные разделы дисциплины:</p> <table border="1" data-bbox="371 842 1197 1323"> <tr> <td data-bbox="371 842 1197 904">1. Раздел Основы публичного права</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 904 1197 999">1.1 Система органов государственной власти и система законодательства Российской Федерации</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 999 1197 1070">1.2 Основы судебного делопроизводства</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 1070 1197 1128">1.3 Основы административного права</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 1128 1197 1187">2. Раздел Основы частного права</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 1187 1197 1256">2.1 Основы гражданского права</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 1256 1197 1323">2.2 Основы трудового права</td> </tr> </table>	1. Раздел Основы публичного права	1.1 Система органов государственной власти и система законодательства Российской Федерации	1.2 Основы судебного делопроизводства	1.3 Основы административного права	2. Раздел Основы частного права	2.1 Основы гражданского права	2.2 Основы трудового права	УК-2 УК-11	(108)3
1. Раздел Основы публичного права										
1.1 Система органов государственной власти и система законодательства Российской Федерации										
1.2 Основы судебного делопроизводства										
1.3 Основы административного права										
2. Раздел Основы частного права										
2.1 Основы гражданского права										
2.2 Основы трудового права										
Б1.О.05	<p><b>Русский язык и деловые бумаги</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</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>Основные разделы дисциплины:</p> <table border="1" data-bbox="371 1697 1197 2076"> <tr> <td data-bbox="371 1697 1197 1756">1. 1. Язык и коммуникация</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 1756 1197 1814">1.1 Язык и речь. Ценность языка для общества.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 1814 1197 1872">1.2 Коммуникация. Виды, функции и цели коммуникации.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 1872 1197 1944">1.3 Русский литературный язык и его нормы.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 1944 1197 2002">2. 2. Язык деловой документации</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 2002 1197 2076">2.1 Стилистическая система современного русского языка. Функциональные основы официально-делового стиля. Понятие</td> </tr> </table>	1. 1. Язык и коммуникация	1.1 Язык и речь. Ценность языка для общества.	1.2 Коммуникация. Виды, функции и цели коммуникации.	1.3 Русский литературный язык и его нормы.	2. 2. Язык деловой документации	2.1 Стилистическая система современного русского языка. Функциональные основы официально-делового стиля. Понятие	УК-4	(74)2	
1. 1. Язык и коммуникация										
1.1 Язык и речь. Ценность языка для общества.										
1.2 Коммуникация. Виды, функции и цели коммуникации.										
1.3 Русский литературный язык и его нормы.										
2. 2. Язык деловой документации										
2.1 Стилистическая система современного русского языка. Функциональные основы официально-делового стиля. Понятие										

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)								
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="371 342 1198 412">2.2 Документ и документация. Виды документов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 412 1198 468">2.3 Деловое письмо</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 468 1198 524">3. 3. Деловая риторика</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 524 1198 580">3.1 Культура публичного выступления</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 580 1198 636">3.2 Деловой этикет</td> </tr> </table>	2.2 Документ и документация. Виды документов	2.3 Деловое письмо	3. 3. Деловая риторика	3.1 Культура публичного выступления	3.2 Деловой этикет					
2.2 Документ и документация. Виды документов											
2.3 Деловое письмо											
3. 3. Деловая риторика											
3.1 Культура публичного выступления											
3.2 Деловой этикет											
Б1.О.06	<p><b>Философия</b> Цели и задачи изучения дисциплины:</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>Основные разделы дисциплины:</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="371 1379 1198 1435">1. Раздел 1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 1435 1198 1505">1.1 Мировоззренческая сущность философии. Становление философского знания. Ранние формы философии</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 1505 1198 1561">2. Раздел 2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 1561 1198 1630">2.1 Общая логика становления основных категорий философии</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 1630 1198 1686">3. Раздел 3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 1686 1198 1742">3.1 Философская картина мира</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 1742 1198 1798">4. Раздел 4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 1798 1198 1917">4.1 Познание как предмет философского анализа. Проблема истины. Философский анализ бытия человека и общества как системы</td> </tr> </table>	1. Раздел 1	1.1 Мировоззренческая сущность философии. Становление философского знания. Ранние формы философии	2. Раздел 2	2.1 Общая логика становления основных категорий философии	3. Раздел 3	3.1 Философская картина мира	4. Раздел 4	4.1 Познание как предмет философского анализа. Проблема истины. Философский анализ бытия человека и общества как системы	УК-1 УК-5	(108)3
1. Раздел 1											
1.1 Мировоззренческая сущность философии. Становление философского знания. Ранние формы философии											
2. Раздел 2											
2.1 Общая логика становления основных категорий философии											
3. Раздел 3											
3.1 Философская картина мира											
4. Раздел 4											
4.1 Познание как предмет философского анализа. Проблема истины. Философский анализ бытия человека и общества как системы											
Б1.О.07	<p><b>Безопасность жизнедеятельности</b> Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование навыков в области оказания приемов первой помощи;</li> <li>- изучение методов защиты в условиях чрезвычайных</li> </ul>	УК-8 УК-9 ОПК-10	(144)4								

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формир уемых компете нций	Объем , акад. час (з.е.)
	<p>ситуаций в соответствии с современными тенденциями; - формирование умения использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Теоретические основы безопасности жизнедеятельности</p> <p>1.2 Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях</p> <p>1.3 Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем</p> <p>1.4 Технические методы и средства повышения безопасности и экологичности производственных систем</p> <p>1.5 Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности</p> <p>Ситуационная помощь людям с ограниченными возможностями здоровья</p>		
Б1.О.08	<p><b>Физическая культура и спорт</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: 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>Основные разделы дисциплины: Раздел 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов.</p> <p>1.1 Физическая культура личности. Основные понятия и определения в области физической культуры. Компоненты физической культуры, ее социальные функции. Уровни сформированности физической культуры личности.</p> <p>1.2 Направленное формирование личности в процессе физического воспитания. Связь различных видов воспитания в процессе физического воспитания. Физическая культура личности</p> <p>1.3 Методико-педагогические основы физической подготовки. Методические принципы физического воспитания. Методы физического воспитания. Основы обучения двигательным действиям</p> <p>2. Раздел 2. Организационные и методические основы физического воспитания</p> <p>2.1 Методические принципы физического воспитания. Методы и средства физического воспитания. Методики воспитания физических качеств.</p> <p>2.2 Профессионально-прикладная физическая подготовка. Техника безопасности на занятиях физической культурой</p> <p>3. Раздел 3. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой</p> <p>3.1 Организм как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Внешняя среда и ее воздействие на организм и жизнедеятельность человека</p>	УК-7	(72)2

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)															
	3.2 Функциональная активность человека. Биологические ритмы и работоспособность 4. Раздел 4. Основы здорового образа жизни студента 4.1 Физическое здоровье и его критерии. Ценностные ориентации молодежи на здоровый образ жизни 4.2 Контроль и самоконтроль физического состояния. 5. Раздел 5. Спорт в системе физического воспитания 5.1 Виды спорта. Олимпийские игры. 5.2 Комплекс ГТО в программе физического воспитания студентов (история, организация работы по совершенствованию физических качеств)																	
Б1.О.09	<b>Экономика предприятия</b> Цели и задачи изучения дисциплины: формирование знаний, умений и практических навыков в области экономических процессов для использования в профессиональной деятельности бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств Профиль Системная инженерия машиностроительных технологий Основные разделы дисциплины: <table border="1" data-bbox="373 1010 1193 2049"> <tr><td>1. Предприятие в системе рыночных отношений</td></tr> <tr><td>1.1 Определение и виды предприятий. Организационно-правовые формы предприятий в РФ.</td></tr> <tr><td>1.2 Внешняя и внутренняя среды предприятий</td></tr> <tr><td>Итого по разделу</td></tr> <tr><td>2. Основные фонды организации</td></tr> <tr><td>2.1 Основные средства предприятия: понятие, классификация, показатели наличия, движения и эффективности использования</td></tr> <tr><td>2.2 Износ и амортизация основных средств</td></tr> <tr><td>Итого по разделу</td></tr> <tr><td>3. Оборотные фонды организации</td></tr> <tr><td>3.1 Оборотные средства организации: понятие, классификация, показатели эффективности использования. Кругооборот оборотных средств.</td></tr> <tr><td>3.2 Нормирование оборотных средств</td></tr> <tr><td>Итого по разделу</td></tr> <tr><td>4. Трудовые ресурсы организации</td></tr> <tr><td>4.1 Персонал предприятия: понятие, количественные и качественные характеристики</td></tr> <tr><td>4.2 Формы и системы оплаты труда</td></tr> </table>	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	Итого по разделу	2. Основные фонды организации	2.1 Основные средства предприятия: понятие, классификация, показатели наличия, движения и эффективности использования	2.2 Износ и амортизация основных средств	Итого по разделу	3. Оборотные фонды организации	3.1 Оборотные средства организации: понятие, классификация, показатели эффективности использования. Кругооборот оборотных средств.	3.2 Нормирование оборотных средств	Итого по разделу	4. Трудовые ресурсы организации	4.1 Персонал предприятия: понятие, количественные и качественные характеристики	4.2 Формы и системы оплаты труда	УК-10	(108)3
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																		
Итого по разделу																		
2. Основные фонды организации																		
2.1 Основные средства предприятия: понятие, классификация, показатели наличия, движения и эффективности использования																		
2.2 Износ и амортизация основных средств																		
Итого по разделу																		
3. Оборотные фонды организации																		
3.1 Оборотные средства организации: понятие, классификация, показатели эффективности использования. Кругооборот оборотных средств.																		
3.2 Нормирование оборотных средств																		
Итого по разделу																		
4. Трудовые ресурсы организации																		
4.1 Персонал предприятия: понятие, количественные и качественные характеристики																		
4.2 Формы и системы оплаты труда																		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.О.10	<p><b>Производственный менеджмент</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  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>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>	УК-10 ОПК-3 ОПК-8	(108)3
Б1.О.11	<p><b>Продвижение научной продукции</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общих и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств; - 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>Основные разделы дисциплины:  1.1 Научно-техническая продукция. Общие сведения. Термины и определения предметной области знаний.  1.2 Рынок научно-технической продукции: участники, особенности, коммерческие и некоммерческие способы продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок.  1.3 Анализ рисков при продвижении результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок. Виды рисков и способы управления.  1.4 Патентная охрана результатов интеллектуальной деятельности. Патентные исследования. Механизмы передачи</p>	УК-1	(108)3

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>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	<p><b>Проектная деятельность</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  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</p>	УК-2 УК-3 ОПК-13	(144)4

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)				
	<p>следующие задачи:</p> <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>Основные разделы дисциплины:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">1.1 Теоретико-методологические основы формирования проектной культуры личности. Теоретико-методологические основы управления проектной деятельностью</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">1.2 Понятие исследовательской и проектной деятельности студентов. Этапы исследовательского процесса.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">2.1 Современный взгляд на проектирование. Проект и метод проектов.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">2.2 Проектная идея. Стратегическое развитие идеи в проект. Планирование.</td> </tr> </table>	1.1 Теоретико-методологические основы формирования проектной культуры личности. Теоретико-методологические основы управления проектной деятельностью	1.2 Понятие исследовательской и проектной деятельности студентов. Этапы исследовательского процесса.	2.1 Современный взгляд на проектирование. Проект и метод проектов.	2.2 Проектная идея. Стратегическое развитие идеи в проект. Планирование.		
1.1 Теоретико-методологические основы формирования проектной культуры личности. Теоретико-методологические основы управления проектной деятельностью							
1.2 Понятие исследовательской и проектной деятельности студентов. Этапы исследовательского процесса.							
2.1 Современный взгляд на проектирование. Проект и метод проектов.							
2.2 Проектная идея. Стратегическое развитие идеи в проект. Планирование.							
Б1.О.13	<p><b>Математика</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: является ознакомление обучаемых 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</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">1. Элементы линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">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-Капелли</td> </tr> </table>	1. Элементы линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии	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-Капелли	ОПК-1	(540)15		
1. Элементы линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии							
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-Капелли							

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<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>Итого по разделу</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 дифференцирование</p> <p>3.3 Исследование функций с помощью дифференциального исчисления</p> <p>4. Интегральное исчисление функции одной переменной</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>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<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>Итого по разделу</p> <p>6. Обыкновенные дифференциальные уравнения</p> <p>6.1 Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Методы решения дифференциальных уравнений первого порядка</p> <p>6.2 ДУ высших порядков, сводящиеся к первому</p> <p>7. Элементы теории вероятностей и математической статистики</p> <p>7.1 Элементы комбинаторики</p> <p>7.2 Алгебра событий. Классическое, геометрическое и статистическое определения вероятности. Аксиоматика теории вероятностей</p> <p>7.3 Теоремы сложения и умножения. Условная вероятность. Формула полной вероятности и формула Байеса. Схема Бернулли, приближения Лапласа и Пуассона</p> <p>7.4 Дискретные и непрерывные случайные величины. Ряд и функция распределения и плотность. Математическое ожидание и дисперсия, начальные и центральные</p> <p>7.5 Известные распределения и их числовые характеристики. Нормальное распределение</p> <p>7.6 Многомерные случайные величины. Функции распределения, свойства. Числовые характеристики. Элементы</p> <p>7.7 Основные понятия, генеральная совокупность и выборка. Статистические оценки параметров распределения. Точечные и интервальные оценки</p> <p>7.8 Доверительные интервалы для параметров нормального распределения. Понятие о критериях проверки статистических гипотез</p> <p>7.9 Критическая область, уровень значимости, мощность критерия. Критерий согласия Пирсона для гипотезы о нормальном распределении</p>		
Б1.О.14	<b>Физика</b>	ОПК-1	(540)1

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)													
	<p>Цели и задачи изучения дисциплины:  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> <li>– освоение методов получения и обработки эмпирической информации;</li> </ul> <p>– формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения, культуры мышления, развитие способности к обобщению, постановке задачи и выбору путей ее решения.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <table border="1" data-bbox="373 1144 1193 2042"> <tr><td>1. Механика</td></tr> <tr><td>1.1 Кинематика поступательного и вращательного движения</td></tr> <tr><td>1.2 Динамика поступательного и вращательного движения</td></tr> <tr><td>1.3 Законы сохранения в механике</td></tr> <tr><td>1.4 Механические колебания и волны</td></tr> <tr><td>2. Электричество и магнетизм</td></tr> <tr><td>2.1 Электростатическое поле</td></tr> <tr><td>2.2 Электростатическое поле в веществе</td></tr> <tr><td>2.3 Постоянный электрический ток</td></tr> <tr><td>2.4 Магнитное поле в вакууме и в веществе</td></tr> <tr><td>2.5 Электромагнитная индукция. Переменный ток.</td></tr> <tr><td>2.6 Единое электромагнитное поле. Уравнения Максвелла</td></tr> <tr><td>3. Молекулярная физика и термодинамика</td></tr> </table>	1. Механика	1.1 Кинематика поступательного и вращательного движения	1.2 Динамика поступательного и вращательного движения	1.3 Законы сохранения в механике	1.4 Механические колебания и волны	2. Электричество и магнетизм	2.1 Электростатическое поле	2.2 Электростатическое поле в веществе	2.3 Постоянный электрический ток	2.4 Магнитное поле в вакууме и в веществе	2.5 Электромагнитная индукция. Переменный ток.	2.6 Единое электромагнитное поле. Уравнения Максвелла	3. Молекулярная физика и термодинамика		5
1. Механика																
1.1 Кинематика поступательного и вращательного движения																
1.2 Динамика поступательного и вращательного движения																
1.3 Законы сохранения в механике																
1.4 Механические колебания и волны																
2. Электричество и магнетизм																
2.1 Электростатическое поле																
2.2 Электростатическое поле в веществе																
2.3 Постоянный электрический ток																
2.4 Магнитное поле в вакууме и в веществе																
2.5 Электромагнитная индукция. Переменный ток.																
2.6 Единое электромагнитное поле. Уравнения Максвелла																
3. Молекулярная физика и термодинамика																

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>3.1 Статистическая физика и молекулярно-кинетическая теория</p> <p>3.2 Термодинамика</p> <p>Итого по разделу</p> <p>4. Волновая и квантовая оптика</p> <p>4.1 Электромагнитные волны</p> <p>4.2 Интерференция световых волн</p> <p>4.3 Дифракция световых волн</p> <p>Итого по разделу</p> <p>5. Квантовая, атомная и ядерная физика</p> <p>5.1 Квантовая оптика</p> <p>5.2 Квантовая механика</p> <p>5.3 Физика атома</p> <p>5.4 Ядерная физика</p> <p>5.5 Физика элементарных частиц и современная физическая картина мира</p>		
Б1.О.15	<p><b>Начертательная геометрия и компьютерная графика</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:          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</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Проекционное черчение</p> <p>1.1 Общие правила выполнения чертежей. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). ГОСТ 2.301-68 Форматы. ГОСТ 2.302-68 Масштабы. ГОСТ 2.303-68 Линии чертежа. ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные. ГОСТ 2.305-08</p> <p>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</p> <p>Итого по разделу</p> <p>2. Основы начертательной геометрии</p> <p>2.1 Методы проецирования. Комплексный чертеж в трех проекциях. Абсолютные и относительные координаты точки.</p>	ОПК-1 ОПК-4	(252)7

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>2.2 Проекция прямой линии. Положение прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых. Конкурирующие точки. Определение натуральной величины отрезка прямой методом прямоугольного треугольника. Проекция прямого угла.</p> <p>2.3 Плоскость. Элементы определяющие плоскость. Различные случаи положения в пространстве. Взаимное положение и принадлежность точек, прямых, плоскостей. Горизонталы, фронталы в плоскостях уровня, проецирующих и общего положения.</p> <p>2.4 Поверхности. Образование и задание поверхности на чертеже. Точка и линия принадлежащие поверхности. Сечение многогранников плоскостью частного и общего положения</p> <p>2.5 Пересечение тел вращения плоскостью (цилиндр, конус, сфера). Пересечение поверхностей</p> <p>Итого по разделу</p> <p>3. Компьютерная графика</p> <p>3.1 Система КОМПАС-3D. Создание различных типов файла в системе КОМПАС-3D.</p> <p>3.2 Особенности работы и оформления чертежей и фрагментов КОМПАС-2D. Инструментальные панели</p> <p>3.3 Особенности работы и оформления деталей и сборки КОМПАС-3D. Инструментальные панели</p> <p>Итого по разделу</p> <p>4. Машиностроительное черчение</p> <p>4.1 Резьбовые и сварные соединения. Элементы резьбы. Типы резьб. Изображение и обозначение резьбы</p> <p>4.2 Эскизирование деталей сборочного узла</p> <p>4.3 Сборочный чертеж, чертеж общего вида. Условности и упрощения при выполнении СЧ. Спецификация.</p> <p>4.4 3D моделирование деталей сборочного узла по выполненным эскизам. Создание ассоциативного сборочного чертежа и спецификации</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)											
Б1.О.16	<p><b>Информатика</b>  Цели и задачи изучения дисциплины:  состоят в приобретении обучаемыми знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических и программных средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; в овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <table border="1" data-bbox="373 808 1198 2054"> <tr> <td data-bbox="373 808 1198 875">1. Общие вопросы информатики</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 875 1198 958">1.1 Технические средства реализации информационных процессов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 958 1198 1055">1.2 Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1055 1198 1167">2. Системное и прикладное программное обеспечение. Использование отечественного ПО в образовательном процессе.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1167 1198 1279">2.1 Современные операционные системы Windows, Linux. Сравнительный анализ, основные функции</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1279 1198 1346">2.2 Прикладное программное обеспечение</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1346 1198 1435">3. Программные средства реализации информационных процессов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1435 1198 1547">3.1 Средства представления и приемы обработки текстовой информации в современных офисных приложениях. Обработка документации средствами текстовых редакторов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1547 1198 1783">3.2 Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях. Использование а Табличного редактора в решении прикладных и профессионально-ориентированных задач.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1783 1198 1906">4. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1906 1198 2054">4.1 Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием электронного табличного редактора</td> </tr> </table>	1. Общие вопросы информатики	1.1 Технические средства реализации информационных процессов	1.2 Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации.	2. Системное и прикладное программное обеспечение. Использование отечественного ПО в образовательном процессе.	2.1 Современные операционные системы Windows, Linux. Сравнительный анализ, основные функции	2.2 Прикладное программное обеспечение	3. Программные средства реализации информационных процессов	3.1 Средства представления и приемы обработки текстовой информации в современных офисных приложениях. Обработка документации средствами текстовых редакторов	3.2 Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях. Использование а Табличного редактора в решении прикладных и профессионально-ориентированных задач.	4. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств	4.1 Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием электронного табличного редактора	ОПК-4	(108)3
	1. Общие вопросы информатики													
	1.1 Технические средства реализации информационных процессов													
	1.2 Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации.													
	2. Системное и прикладное программное обеспечение. Использование отечественного ПО в образовательном процессе.													
	2.1 Современные операционные системы Windows, Linux. Сравнительный анализ, основные функции													
	2.2 Прикладное программное обеспечение													
	3. Программные средства реализации информационных процессов													
	3.1 Средства представления и приемы обработки текстовой информации в современных офисных приложениях. Обработка документации средствами текстовых редакторов													
	3.2 Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях. Использование а Табличного редактора в решении прикладных и профессионально-ориентированных задач.													
4. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств														
4.1 Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием электронного табличного редактора														

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>4.2 Алгоритмы поиска по критерию в базах данных, представленных в табличной форме</p> <p>5. Локальные и глобальные сети</p> <p>5.1 Передача информации. Локальные компьютерные сети. Глобальная компьютерная сеть Интернет. Поиск информации в Интернете. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Сетевая модель передачи данных ISO/OSI.</p> <p>5.2 Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение. Клиент-серверная архитектура. Сервис и технологии Интернета.</p> <p>6. Подготовка к зачету</p> <p>6.1 Подготовка к зачету</p> <p>Итого по разделу</p> <p>7. Языки программирования высокого уровня</p> <p>7.1 Состав и назначение компонентов системы программирования. Формы представления алгоритмов. Структура программы</p> <p>7.2 Понятие о структурном программировании. Реализация линейных, условных и циклических алгоритмов.</p> <p>8. Основы защиты информации</p> <p>8.1 Электронная подпись. Компьютерные вирусы: методы распространения, профилактика заражения. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Правовые нормы, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения</p>		
Б1.О.17	<p><b>Химия</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: 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>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Химическая термодинамика 1.2 Химическая кинетика 1.3 Растворы 1.4 Дисперсные системы 1.5 Окислительно -восстановительные процессы</p>	ОПК-1	(108)3

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)																							
	Электрохимические системы																									
Б1.О.18	<p><b>Прикладная механика</b>  Цели и задачи изучения дисциплины:  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.  Основные разделы дисциплины:</p> <table border="1" data-bbox="387 674 1177 1865"> <tr><td>1. Раздел 1</td></tr> <tr><td>1.1 Введение в курс. Основные задачи курса.</td></tr> <tr><td>Итого по разделу</td></tr> <tr><td>2. Раздел 2</td></tr> <tr><td>2.1 Структурный анализ механизмов</td></tr> <tr><td>Итого по разделу</td></tr> <tr><td>3. Раздел 3</td></tr> <tr><td>3.1 Кинематический анализ механизмов</td></tr> <tr><td>Итого по разделу</td></tr> <tr><td>4. Раздел 4</td></tr> <tr><td>4.1 Динамический анализ механизмов</td></tr> <tr><td>Итого по разделу</td></tr> <tr><td>5. Раздел 5</td></tr> <tr><td>5.1 Механические передачи трением и зацеплением</td></tr> <tr><td>Итого по разделу</td></tr> <tr><td>6. Раздел 6</td></tr> <tr><td>6.1 Валы и оси. Опоры скольжения и качения</td></tr> <tr><td>Итого по разделу</td></tr> <tr><td>7. Раздел 7</td></tr> <tr><td>7.1 Соединения деталей машин</td></tr> <tr><td>Итого по разделу</td></tr> <tr><td>8. Раздел 8</td></tr> <tr><td>8.1 Упругие элементы, муфты, корпусные детали</td></tr> </table>	1. Раздел 1	1.1 Введение в курс. Основные задачи курса.	Итого по разделу	2. Раздел 2	2.1 Структурный анализ механизмов	Итого по разделу	3. Раздел 3	3.1 Кинематический анализ механизмов	Итого по разделу	4. Раздел 4	4.1 Динамический анализ механизмов	Итого по разделу	5. Раздел 5	5.1 Механические передачи трением и зацеплением	Итого по разделу	6. Раздел 6	6.1 Валы и оси. Опоры скольжения и качения	Итого по разделу	7. Раздел 7	7.1 Соединения деталей машин	Итого по разделу	8. Раздел 8	8.1 Упругие элементы, муфты, корпусные детали	ОПК-1	(252)7
1. Раздел 1																										
1.1 Введение в курс. Основные задачи курса.																										
Итого по разделу																										
2. Раздел 2																										
2.1 Структурный анализ механизмов																										
Итого по разделу																										
3. Раздел 3																										
3.1 Кинематический анализ механизмов																										
Итого по разделу																										
4. Раздел 4																										
4.1 Динамический анализ механизмов																										
Итого по разделу																										
5. Раздел 5																										
5.1 Механические передачи трением и зацеплением																										
Итого по разделу																										
6. Раздел 6																										
6.1 Валы и оси. Опоры скольжения и качения																										
Итого по разделу																										
7. Раздел 7																										
7.1 Соединения деталей машин																										
Итого по разделу																										
8. Раздел 8																										
8.1 Упругие элементы, муфты, корпусные детали																										
Б1.О.19	<p><b>Детали машин</b>  Цели и задачи изучения дисциплины:  является формирование знаний необходимых для осуществления проектно-конструкторской деятельности, как в рамках учебного процесса, так и для применения при решении практических и</p>	ОПК-13	(144)4																							

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>производственных задач в области металлургии и оборудования, овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Классификация механизмов, узлов и деталей; основы проектирования механизмов, стадии разработки; требования к деталям машин; критерии работоспособности и влияющие на них</p> <p>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</p> <p>1.3 Цепные передачи. Области применения. Основные характеристики. Конструкции и материалы цепей. Конструкции и материалы звездочек. Смазка.</p> <p>1.4 Фрикционные передачи. Передачи постоянного передаточного отношения и вариаторы. Конструкции лобовых, многодисковых, шаровых и торовых фрикционных передач. Характеристики и области применения. Геометрическое и упругое скольжение. Расчет на прочность</p> <p>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.</p> <p>1.6 Подшипники скольжения. Основные типы. Материалы. Смазка: гидродинамическая и гидростатическая. Расчет подшипников скольжения</p> <p>1.7 Кинематический расчет цилиндрических, конических, червячных передач. Расчет передач на контактную прочность и на изгиб.</p> <p>1.8 Расчет цепных передач.</p> <p>1.9 Валы и оси. Основные типы. Конструкции и расчеты на прочность и жесткость.</p> <p>1.10 Расчет подшипников скольжения.</p> <p>1.11 Расчетные усилия и моменты. Выбор муфт</p> <p>1.12 Расчет на прочность резьбовых соединений при различных схемах нагружения.</p> <p>Зубчатые соединения. Расчёт на прочность.</p>		
Б1.О.20	<p><b>Метрология, стандартизация и сертификация</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>приобретение студентами знаний о принципах, методах и средствах метрологии, о правовых основах обеспечения единства измерений, о государственном контроле и надзоре за соблюдением требований стандартов и о системах сертификации, а также об инновационном походе по обеспечению учебного процесса.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Раздел 1. Метрология</p>	ОПК-5	(144)4

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>1.1 Введение. Теоретические основы метрологии. Метрология и квалиметрия как науки и их роль в обеспечении количественных и качественных характеристик объекта. Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Измерение размеров деталей штангенинструментами и микрометрическими инструментами.</p> <p>1.2 Основные понятия, связанные со средствами измерений. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. Понятие метрологического обеспечения</p> <p>1.3 Организационные, научные, методические и правовые основы метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами. Средства и <u>методы контроля углов</u></p> <p>1.4 Точность деталей, узлов и механизмов. Точность деталей, узлов и механизмов; ряды значений геометрических параметров; виды сопряжений в технике; отклонения, допуски и посадки; расчет и выбор посадок; единая система нормирования и стандартизации показателей точности; размерные цепи и методы их расчета; расчет точности кинематических цепей; нормирование микронеровностей деталей; контроль геометрической и кинематической точности деталей, узлов и</p> <p>2. Раздел 2. «Стандартизация и сертификация»</p> <p>2.1 Исторические основы развития стандартизации и сертификации. Исторические основы развития стандартизации и сертификации. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Калибры для контроля гладких валков и отверстий</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)					
	<p>2.2 Правовые основы и научная база стандартизации. Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации.</p> <p>2.3 Качество продукции и защита потребителя. Обязательная и добровольная сертификация. Качество продукции и защита потребителя. Схемы и системы сертификации. Условия осуществления сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории.</p> <p>2.4 Сертификация услуг и систем качества. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества. Инновационный подход в сфере сертификации услуг и систем качества</p>							
Б1.О.21	<p><b>Технология конструкционных материалов</b> Цели и задачи изучения дисциплины: ознакомление с основными свойствами материалов и других, наиболее широко используемых конструкционных материалов, состоянием и перспективами развития производства материалов и способов получения изделий из них, с характеристикой оборудования и технологических процессов, используемых в производстве изделий и конструкций. Основные разделы дисциплины:</p> <table border="1" data-bbox="373 1417 1198 2018"> <tr> <td data-bbox="373 1417 1198 1473">1. Раздел 1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1473 1198 1659">1.1 Введение. Задачи дисциплины. Классификация материалов, применяемых в машиностроении и приборостроении. Основы металлургического производства черных и цветных металлов. Основы порошковой металлургии. Напыление материалов.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1659 1198 1704">Итого по разделу</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1704 1198 1760">2. Раздел 2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1760 1198 2018">2.1 Классификация способов получения заготовок. Основы технологии формообразования отливок из черных и цветных сплавов. Выбор способа литья. Основы технологии формообразования поверхностей деталей механической обработкой, электрофизическими и электро-химическими способами обработки. Обработка поверхностей лезвийным, абразивным инструментом.</td> </tr> </table>	1. Раздел 1	1.1 Введение. Задачи дисциплины. Классификация материалов, применяемых в машиностроении и приборостроении. Основы металлургического производства черных и цветных металлов. Основы порошковой металлургии. Напыление материалов.	Итого по разделу	2. Раздел 2	2.1 Классификация способов получения заготовок. Основы технологии формообразования отливок из черных и цветных сплавов. Выбор способа литья. Основы технологии формообразования поверхностей деталей механической обработкой, электрофизическими и электро-химическими способами обработки. Обработка поверхностей лезвийным, абразивным инструментом.	ОПК-7	(180)5
1. Раздел 1								
1.1 Введение. Задачи дисциплины. Классификация материалов, применяемых в машиностроении и приборостроении. Основы металлургического производства черных и цветных металлов. Основы порошковой металлургии. Напыление материалов.								
Итого по разделу								
2. Раздел 2								
2.1 Классификация способов получения заготовок. Основы технологии формообразования отливок из черных и цветных сплавов. Выбор способа литья. Основы технологии формообразования поверхностей деталей механической обработкой, электрофизическими и электро-химическими способами обработки. Обработка поверхностей лезвийным, абразивным инструментом.								
Б1.О.22	<b>Электротехника</b>	ОПК-7	(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 и задачи изучения дисциплины: теоретическая и практическая подготовка будущих бакалавров в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно со специалистами-электриками технические задания на разработку электрических частей различных установок и оборудования в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <table border="1" data-bbox="373 674 1198 1176"> <tr> <td data-bbox="373 674 1198 748">1.1 Линейные электрические цепи постоянного тока</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 748 1198 822">1.2 Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 822 1198 875">1.3 Трехфазные цепи</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 875 1198 929">1.4 Трансформаторы</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 929 1198 1005">1.5 Электрические машины постоянного тока</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1005 1198 1059">1.6 Асинхронные двигатели</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1059 1198 1135">1.7 Элементная база электронных устройств. <i>Источники вторичного питания</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1135 1198 1176">1.8 Электрические измерения и приборы</td> </tr> </table>	1.1 Линейные электрические цепи постоянного тока	1.2 Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока	1.3 Трехфазные цепи	1.4 Трансформаторы	1.5 Электрические машины постоянного тока	1.6 Асинхронные двигатели	1.7 Элементная база электронных устройств. <i>Источники вторичного питания</i>	1.8 Электрические измерения и приборы		
1.1 Линейные электрические цепи постоянного тока											
1.2 Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока											
1.3 Трехфазные цепи											
1.4 Трансформаторы											
1.5 Электрические машины постоянного тока											
1.6 Асинхронные двигатели											
1.7 Элементная база электронных устройств. <i>Источники вторичного питания</i>											
1.8 Электрические измерения и приборы											

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)											
Б1.О.24	<p><b>Основы технологии машиностроения</b> Цели и задачи изучения дисциплины: - 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 Основные разделы дисциплины:</p> <table border="1" data-bbox="373 640 1198 2072"> <tr> <td data-bbox="373 640 1198 730">1. Тема 1. «Основные положения и понятия технологии машиностроения».</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 730 1198 987">1.1 Понятие о машине и ее служебном назначении. Производственный и технологический процессы изготовления машины. Типы производства и виды организации производственных процессов. Понятие о точности. Качество поверхностей деталей машин. Технологичность изделий.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 987 1198 1099">1.2 Лабораторное занятие № 1. «Влияние различных факторов на искажение формы деталей при точении»</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1099 1198 1211">1.3 Тема 1. Лабораторное занятие № 2. «Определение точности обработки статистическим методом»</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1211 1198 1335">1.4 Лабораторное занятие № 3. «Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке»</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1335 1198 1402">2. Тема 2. «Теория базирования и теория размерных цепей».</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1402 1198 1581">2.1 Базирование и базы. Классификация баз. Три типовые схемы базирования. Основные понятия и определения теории размерных цепей. Методы расчета размерных цепей. Методы достижения точности замыкающего звена.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1581 1198 1682">2.2 Лабораторное занятие № 4. «Методы достижения точности замыкающего звена».</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1682 1198 1771">3. Тема 4. «Метод разработки технологического процесса изготовления машин».</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1771 1198 1962">3.1 Формирование свойств материала детали в процессе изготовления машины. Достижение требуемой точности формы, размеров и относительного расположения поверхностей детали в процессе изготовления.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1962 1198 2072">3.2 Лабораторное занятие № 5. «Определение припусков на обработку наружной поверхности вала»</td> </tr> </table>	1. Тема 1. «Основные положения и понятия технологии машиностроения».	1.1 Понятие о машине и ее служебном назначении. Производственный и технологический процессы изготовления машины. Типы производства и виды организации производственных процессов. Понятие о точности. Качество поверхностей деталей машин. Технологичность изделий.	1.2 Лабораторное занятие № 1. «Влияние различных факторов на искажение формы деталей при точении»	1.3 Тема 1. Лабораторное занятие № 2. «Определение точности обработки статистическим методом»	1.4 Лабораторное занятие № 3. «Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке»	2. Тема 2. «Теория базирования и теория размерных цепей».	2.1 Базирование и базы. Классификация баз. Три типовые схемы базирования. Основные понятия и определения теории размерных цепей. Методы расчета размерных цепей. Методы достижения точности замыкающего звена.	2.2 Лабораторное занятие № 4. «Методы достижения точности замыкающего звена».	3. Тема 4. «Метод разработки технологического процесса изготовления машин».	3.1 Формирование свойств материала детали в процессе изготовления машины. Достижение требуемой точности формы, размеров и относительного расположения поверхностей детали в процессе изготовления.	3.2 Лабораторное занятие № 5. «Определение припусков на обработку наружной поверхности вала»	ОПК-12	(108)3
1. Тема 1. «Основные положения и понятия технологии машиностроения».														
1.1 Понятие о машине и ее служебном назначении. Производственный и технологический процессы изготовления машины. Типы производства и виды организации производственных процессов. Понятие о точности. Качество поверхностей деталей машин. Технологичность изделий.														
1.2 Лабораторное занятие № 1. «Влияние различных факторов на искажение формы деталей при точении»														
1.3 Тема 1. Лабораторное занятие № 2. «Определение точности обработки статистическим методом»														
1.4 Лабораторное занятие № 3. «Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке»														
2. Тема 2. «Теория базирования и теория размерных цепей».														
2.1 Базирование и базы. Классификация баз. Три типовые схемы базирования. Основные понятия и определения теории размерных цепей. Методы расчета размерных цепей. Методы достижения точности замыкающего звена.														
2.2 Лабораторное занятие № 4. «Методы достижения точности замыкающего звена».														
3. Тема 4. «Метод разработки технологического процесса изготовления машин».														
3.1 Формирование свойств материала детали в процессе изготовления машины. Достижение требуемой точности формы, размеров и относительного расположения поверхностей детали в процессе изготовления.														
3.2 Лабораторное занятие № 5. «Определение припусков на обработку наружной поверхности вала»														

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>3.3 Лабораторное занятие № 6. «Определение припусков на обработку отверстия втулки»</p> <p>3.4 Лабораторное занятие № 7. «Определение припусков на обработку торцов вала»</p> <p>4. Тема 3. «Закономерности и связи процессов проектирования и создания машин».</p> <p>4.1 Формирование служебного назначения машины. Связи в машине и в производственном процессе ее изготовления. Выбор видов связей и конструктивных форм исполнительных поверхностей машины. Этапы конструирования машины.</p> <p>Итого по разделу</p> <p>5. Тема 5. «Принципы производственного процесса изготовления машин».</p> <p>5.1 Последовательность разработки технологического процесса изготовления машины.</p> <p>6. Тема 6. «Технология сборки».</p> <p>6.1 Разработка технологического процесса сборки машины.</p> <p>7. Тема 7. «Разработка технологического процесса изготовления машиностроительных изделий»</p> <p>7.1 Разработка технологического процесса изготовления машиностроительных изделий</p> <p>7.2 Лабораторная работа № 8. «Составление маршрута обработки втулки в условиях единичного производства»</p> <p>7.3 Лабораторное занятие № 9. «Разработка технологических процессов механической обработки типовых деталей»</p>		
Б1.О.24	<p><b>Теория решения изобретательских задач</b>  Цели и задачи изучения дисциплины:  развитие творческого мышления и приобретение компетенций в решении технических задач и планировании внедрения новых наукоемких технологий в машиностроении.  Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. 1. Эвристические методы активизации умственной деятельности</p> <p>1.1 Эффективность научно-технического творчества</p>	ОПК-2 ОПК-6	(108) 3

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Итого по разделу</p> <p>2. 2. Законы развития технических систем (ЗРТС)</p> <p>2.1 Понятие технической системы. Анализ технических систем. Критерии развития технических систем. Линия жизни технических систем. Закономерности в развитии технических систем. Возникновение технических противоречий.</p> <p>3. Методы разрешения противоречий в технических системах</p> <p>3.1 Модель технической системы. Вепольный анализ. Приемы и стандарты разрешения технических противоречий. Использование основных стандартов и приемов при решении задач. Физические, химические эффекты. Геометрия в изобретениях.</p>		
Б1.О.25	<p><b>Введение в направление</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: сформировать общие представления о роли и месте бакалавра по эксплуатации машин и применению технологий в ОМД производстве, формах и особенностях подготовки к этой деятельности в высшем техническом учебном заведении. Этот курс должен обозначить общественную значимость и профессиональную привлекательность труда бакалавра и основные проблемы подготовки к этой деятельности, ознакомить с основами ОМД, переделами и основными технологическими циклами, раскрыть роль металлургии и машиностроения в народном хозяйстве; осветить роль специалиста в научно-техническом и социальном прогрессе. Задачи изучения дисциплины состоят в освещении: особенностей административной, научной, воспитательной и общественной деятельности инженера и задачах подготовки к этой деятельности по действующему плану и структуре конкретного коллектива высшего технического учебного заведения. Обучаемые должны быть ознакомлены с гигиеной деятельности студента, методами работы в библиотеках, структурой административных и общественных органов в университете, основными положениями о высшей школе, правилами внутреннего распорядка, содержанием учебного плана, видах учебных занятий, историей специальности и университета. Изучение дисциплины должно подготовить студентов к слушанию основных дисциплин учебного процесса. Необходимо знакомить студентов с основными направлениями внутренней и внешней политики РФ, постановлениями по черной металлургии и машиностроению, нормативными документами высшей школы. Основные разделы дисциплины: 1. Раздел 1 1.1 Введение. Развитие машиностроения в РФ и за р машиностроения</p>	ОПК-5 ОПК-6	(144)4

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>2. Раздел 2 2.1 Разнообразие технологических процессов в машиностроении</p> <p>3. Раздел 3 3.1 Основные народнохозяйственные задачи, решаемые в металлургии и машиностроении: Экономия сырья, топлива, электроэнергии; повышение производительности труда</p> <p>4. Раздел 4 4.1 Научная организация студенческого труда. Краткие сведения об университете: история, современная структура, количество студентов и сотрудников, административное управление. Специальности и специализация. Краткая характеристика выпускающей кафедры. Учебный план. Теоретическое и производственное обучение. Квалификационные характеристики. Работа студентов на лекциях, практических и лабораторных занятиях. Организация самостоятельной работы студентов. Научно -исследовательская работа студента, как обязательный элемент подготовки современного специалиста. Основные формы научно- исследовательской работы студентов. Система контроля знаний в</p> <p>5. Раздел 5 5.1 Основы библиотечно-библиографических знаний. Работа с литературой. Библиотечные каталоги. Система каталогов. Алфавитный каталог. Систематический каталог. Предметный каталог. Электронный каталог. Заказ литературы в</p> <p>6. Раздел 6 6.1 Развитие машиностроительных процессов и производственные процессы в машиностроении. Терминология</p> <p>7. Раздел 7 7.1 Научная база для расчетов процессов ОМД. Задачи теории ОМД процессов. Принципиальные схемы процессов ОМД,</p> <p>8. Раздел 8 8.1 Изучение сведений об университете в музее МГТУ</p> <p>9. Раздел 9 9.1 Работа с литературой и каталогами в библиотеке</p> <p>10. Раздел 10 10.1 Изучение технологических процессов в машиностроении.</p>		
Б1.О.26	<p><b>Машиностроительные материалы в обработке металлов давлением</b> Цели и задачи изучения дисциплины: получение знаний по свойствам современных материалов, применяемых в машиностроении. Основные разделы дисциплины: 1. Раздел 1 1.1 Введение 1.1.1. Металлические сплавы 1.2. Классификация чугунов 1.3. Классификация сталей 1.4. Алюминиевые сплавы</p>	ОПК-7	(180)5

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	1.5. Медные сплавы 1.6. Титановые сплавы 1.7. Магниевые сплавы 1.8. Никелевые сплавы 1.9. Металлы и сплавы с особыми свойствами 2. Раздел 2 2.1 2.1. Керамические и композиционные материалы 2.2. Дисперсно-упрочненные композиционные материалы 2.3. Дисперсно-упрочненные волокнистые композиционные материалы 2.4. Слоистые композиционные материалы 3. Раздел 3 3.1 3.1. Наноструктурные материалы 3.2. Структура полимерных, биологических и углеродных наноматериалов 3.3. Механические свойства наноматериалов 3.4. Основные методы получения наноматериалов 4. Раздел 4 4.1 4.1. Полимерные материалы 4.2. Функциональные порошковые материалы 4.3. Синтетические сверхтвердые материалы и покрытия		
Б1.О.27	<b>Математическая теория надежности</b> Цели и задачи изучения дисциплины: овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения задач технологического проектирования с применением средств виртуального моделирования, как деталей машин, так и технологических процессов их изготовления. Основные разделы дисциплины: 1. Тема 1 1.1 Основные показатели надежности машиностроительного оборудования. 2.Тема 2 2.1 Физические основы надежности технологических систем 3.Тема 3. 3.1 Методы расчета показателей надежности технологических систем 4.Тема 4 4.1 Графические методы обработки информации по показателям надежности технологических систем 5.Тема 5 5.1 Испытания технологических систем 6. Тема 6 6.1 Надежность сложных систем 7.Тема 7 7.1 Методы повышения надежности технологических систем	ОПК-11	(180)5

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.О.28	<p><b>Инженерное проектирование механизмов и машин с использованием систем автоматизированного проектирования</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение методами разработки проекта производственной системы механического цеха;</li> <li>- овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению машиностроение.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1.Тема «Введение. Общие понятия и порядок проектирования</li> <li>2. 2.Тема «Методологические принципы разработки проекта производственной системы»</li> <li>3. 3. Тема «Проектирование автоматизированной складской системы</li> <li>4. 4. Тема «Проектирование транспортной системы»</li> <li>5. 5. Тема «Проектирование системы инструментального обеспечения</li> <li>6. 6. Тема «Метрологическое обеспечение производства»</li> <li>7. 7. Тема «Техническое обслуживание производственной системы»</li> <li>8. 8. Тема «Система охраны труда производственного персонала механического цеха</li> <li>9. 9. Тема «Система управления и подготовки производства</li> <li>10. 10. Тема «Комплексовочно-планировочные решения производственной системы механических цехов</li> <li>11. 11. Тема «Разработка заданий по строительной, сантехнической и энергетической части проекта механического цеха»</li> <li>12. 12. Тема «Экономическое обоснование проекта механического цеха»</li> </ol>	ОПК-13	(108)3
Б1.О.29	<p><b>Основы трибологии и триботехники</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>овладение знаниями о механизмах и закономерностях трения, умении решать насущные производственные вопросы, связанные со снижением энергопотерь на трение, износа трибосопряжений, а также умение проектировать и рассчитывать узлы трения с учетом трибологических аспектов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел 1 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Перспективы развития инновационных технологий в трибологии. Механические и физико-химические свойства материалов и их поверхностей. Геометрические характеристики поверхностей деталей машин. Геометрические характеристики поверхностей деталей машин.</li> </ol> </li> <li>2. Раздел 2 <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Трение при граничной смазке. Гидродинамическое трение. Трение качения. Изнашивание материалов и деталей машин. Трибометрия.</li> </ol> </li> </ol>	ОПК-7	(108)3
Б1.О.30	<p><b>Плакирование методами холодной обработки металлов давлением</b></p>	ОПК-9	(252)7

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Цели и задачи изучения дисциплины:  овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВОпо направлению подготовки «Машиностроение».</p> <p>"Плакирование методами холодной ОМД" относится к основным специальным дисциплинам, связанным с обработкой металлов давлением.</p> <p>Одна из актуальных проблем современного машиностроения - это повышение долговечности и надежности узлов, деталей, пар трения. Так, например, по известной причине износа, выход оборудования из строя может в ряде случаев достигать 40...60%. В настоящее время известно достаточно большое количество способов повышения эксплуатационных характеристик узлов пар трения, таких как термические, химические, механические, термомеханические и др. Помимо этого существует ряд способов, позволяющих модифицировать, а также восстанавливать изношенные поверхности (например, сварка, наплавка, напыление).</p> <p>Особое внимание с целью реновации оборудования уделено способу плакирования методами холодной ОМД. Способ позволяет формировать на рабочих поверхностях одно или многослойные покрытия и придавать им требуемые свойства, а также при необходимости восстанавливать изношенные поверхности (до 500 мкм). В основу данного способа заложено термомеханическое взаимодействие гибкого инструмента (металлической щетки) с обрабатываемой поверхностью. Отличительными особенностями данного способа являются конструктивная простота исполнения, дешевизна и экологичность.</p> <p>Целью данного курса является расширение кругозора студентов, вооружение необходимым набором знаний о природе сцепления металлов в процессе ОМД, развитие профессиональных умений выбирать оптимальный вариант технологического процесса, а так же выполнять технологические разработки.</p> <p>Указанная цель достигается за счет развития у студентов, необходимых качеств, которые пригодятся им в последующей инженерной деятельности, обучения теоретическим основам плакирования деталей, способам, методам, в соответствии со стандартами.</p> <p>Основные разделы дисциплины:  Разделы  1.1 Введение. Способы плакирования. Анализ современных методов плакирования холодной ОМД.  1.2 Организация промышленного плакирования деталей. Контроль качества плакированных деталей  1.3 Техничко-экономические показатели и перспективы развития плакирования методами холодной ОМД. Сущность и техника различных способов сварки пластических материалов.</p>		
Б1.О.31	<b>Технология производства кузнечно-штамповочного оборудования</b>	ОПК-8	(180)5

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Цели и задачи изучения дисциплины:  овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», занимается не только эксплуатацией, модернизацией и совершенствованием оборудования, но должен уметь конструировать, восстанавливать, ремонтировать машины и агрегаты для обработки материалов давлением. Дисциплина «Технология производства кузнечно-штамповочного оборудования и штамповой оснастки» охватывает широкий круг вопросов, включающих разработку конструкции штампов, инструмента, создание высокопрочных теплостойких и износостойких материалов, разработку прогрессивной технологии изготовления штампов и кузнечно-прессового оборудования. Увеличение производства поковок и штамповок будет обеспечиваться за счет дальнейшего роста и совершенствования парка кузнечно-прессовых машин, который пополняется как за счет выпуска традиционного оборудования, так и за счет создания новых моделей универсального и специализированного оборудования, автоматических комплексов и автоматических линий. Знание особенностей работы оборудования и современных методов технологии изготовления, сборки, отладки штампов и инструмента позволит студенту более рационально решать производственные вопросы.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Раздел 1</p> <p>1.1 Основные технологические процессы в машиностроении  Критерии и обеспечение качества изделий; точность изделий факторы, влияющие на точность обработки. Общие сведения технологии производства КШО. Критерии и обеспечение качества изделий; точность изделий; факторы, влияющие на точность обработки. Технология производства типовых деталей машин основы САПР. Технология изготовления и сборки штампов. Сталь и твердые сплавы для штампов; применение пластмасс для штампов; технологические процессы. Изготовление твердосплавных</p> <p>2. Раздел 2</p> <p>2.1 Изучение устройства штампа для вырубki и пробивки. Изучение устройства штампа для вытяжки и гибки. Изучение устройства штампа для горячего деформирования»  Пусконаладочные работы. Проверка точности изготовления разделительных штампов. Установка и наладка штампа на прессе. Типовые узлы и детали штампов. Типовые технологические узлы и детали штампов. Типовые конструктивные узлы и детали штампов</p>		
Б1.О.32	<p><b>Основы моделирования процессов обработки металлов давлением</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных</p>	ОПК-1	(144)4

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 15.03.01 - 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>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тема 1 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Введение. Цели и задачи моделирования процессов сварки с использованием программных продуктов</li> </ol> </li> <li>2. Тема 2 <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Основы теории подобия</li> </ol> </li> <li>3.1 Метод конечных элементов. Преимущества и недостатки. История развития метода. Системы анализа, основанные на методе. Программное</li> <li>4. Тема 4 <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Характеристики объектов моделирования</li> </ol> </li> <li>5. Тема 5 <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 Программные продукты для моделирования сварочных процессов</li> </ol> </li> <li>6. Тема 6 <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1 Особенности математического моделирования процессов сварки с использованием программных продуктов.</li> </ol> </li> <li>7. Тема 7 <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1 Характеристика решений от ESI Group, MSC Marc и др. разработчиков.</li> </ol> </li> <li>8. Тема 8 <ol style="list-style-type: none"> <li>8.1 Обработка и интерпретация результатов моделирования</li> </ol> </li> <li>9. Тема 9 <ol style="list-style-type: none"> <li>9.1 Экзамен</li> </ol> </li> </ol>		
Б1.О.33	<p><b>Системный анализ</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- освоение базовых знаний и принципов теории систем и системного анализа, формирование системного мышления, а также системного подхода;</li> <li>к постановке и решению профессиональных задач;</li> <li>- формирование научного представления о методах и моделях теории систем и системного анализа и овладение навыками работы с инструментами системного анализа.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел 1 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Основные понятия и представления системологии и системно</li> </ol> </li> <li>Описание системы</li> <li>2. Раздел 2</li> </ol>	УК-1 ОПК-2	(144)4

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>2.1 Функционирование и развитие систем. Информационный подход к анализу систем. Основы системного анализа.</p> <p>3. Раздел 3</p> <p>3.1 Ценностно-ориентированные системы. Методы системного анализа. Прикладной системный анализ и взаимодействие элементов сложных систем.</p>		
Б1.О.34	<p><b>Цифровые двойники в машиностроительном производстве</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целью дисциплины является модернизация и автоматизация действующих и проектирование новых эффективных металлургических производств с использованием цифровых двойников.</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка заданий на модернизацию и автоматизацию действующих металлургических производственных и технологических процессов и производств.</li> <li>2. Участие в разработке проектов цифровых двойников основных металлургических производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, обеспечивающих их эффективность.</li> <li>3. Математическое моделирование процессов, средств и систем металлургических производств с использованием цифровых двойников.</li> </ol> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Концепция, определения и классификация ЦД <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Определение ЦД и эволюция термина</li> <li>1.2 ЦД и эволюция составляющих технологий</li> <li>1.3 ЦД как способ преодоления сложности инженерных систем</li> <li>1.4 Типы ЦД и их классификация</li> </ol> </li> <li>2. Проекты использования ЦД в машиностроительном производстве <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ЦД в металловедении.</li> <li>2.2 ЦД при производстве чугуна и стали.</li> </ol> </li> </ol>	ОПК-14	(108)3
Б1.О.35	<p><b>Эксплуатация и ремонт металлургических машин</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование общего представления эксплуатации и ремонте, роли в поддержании работоспособного состояния оборудования производств в металлургии, ответственности за нарушение правил выполняемых работ.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Тема 1. Основные положения о ремонте оборудования</p> <p>Тема 2. «Общие сведения о технологическом оборудовании металлургического производства»</p> <p>Тема 3. Ремонт деталей и оборудования металлургического производства</p>	ОПК-3	(72)2
Б1.О.36	<p><b>Технологии дополненной реальности в машиностроительной отрасли</b></p>	ОПК-4 ОПК-14	(108)3

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Цели и задачи изучения дисциплины:            овладение практическими знаниями, умениями и навыками в области разработки приложения дополненной реальности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:            Тема1. Введение в XR-технологии            1.1 Технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности.            Базовые понятия и определения технологий виртуальной и расширенной реальности. Функциональные возможности современных приложений и сред с иммерсивным контентом. Обзор аппаратного обеспечения, поддерживающего технологии виртуальной реальности;            1.2 Рынок AR/VR/MR. Технологические решения. Ограничения.</p> <p>Тема 2. Дополненная реальность            2.1 Виды технологий дополненной реальности. Особенности реализации.            2.2 Маркерные технологии. Особенности разработки с Vuforia+Unity            2.3 Безмаркерные технологии. Особенности разработки с Vuforia+Unity</p> <p>Тема 3. Проектная деятельность по разработке AR-приложений            3.1 Разработка дизайн-документа            3.2 Подготовка контента            3.3 Разработка AR-приложения</p>		
Б1.О.37	<p><b>Современное оборудование для производства длинномерных изделий</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:            подготовка студентов к решению комплекса вопросов, связанных с оборудованием для производства круглой и фасонной проволоки, сортового и листового проката, листа, фольги а также к подготовке и выполнению ВКР.</p> <p>Основные разделы дисциплины:            1. Оборудование для производства листов, лент и фольги            1.1 Схемы размещения листовых станов. Главная линия прокатной клетки. Валки листовых станов. Подшипники листовых станов. Установка и смена валков листовых станов.            Оборудование рельс – балочных цехов. Оборудование сортопрокатных цехов. Оборудование листопркатных цехов.</p> <p>2. Оборудование для производства проволоки и сортового проката            2.1 Классификация оборудования сталепроволочных цехов. Волоочильные станы магазинного типа. Станы Баркра. Прямоточные волоочильные станы. Станы со скольжением.</p> <p>3. Определение энергосиловых параметров            3.1 Определение энергосиловых параметров при волочении проволоки в монолитной волоке. Определение энергосиловых параметров при волочении проволоки в роликовой волоке.            Определение энергосиловых параметров при прокатке.            Определение энергосиловых параметров при прохождении</p>	ОПК-9	(144)4

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	полосы в роликовых окалиноломателях. Определение энергосиловых параметров.		
Б1.О.38	<p><b>Современные программные продукты для моделирования процессов обработки металлов давлением</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: 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.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Темы <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Введение. Цели и задачи моделирования процессов ОМД с использованием программных продуктов</li> <li>2.1 Программные продукты для моделирования процессов ОМД.</li> <li>3.1 Особенности математического моделирования тепловых процессов с использованием программных продуктов.</li> <li>4.1 Характеристика решений от ESI Group, MSC Marc и др. разра</li> </ol> </li> </ol>	ОПК-14	(108)3
Б1.О.39	<p><b>Механика сплошной среды</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: изучение и подготовка к освоению современных теоретических и технологических основ обработки материалов давлением, основанных на сложном комплексе разделов физики и механики.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Свойства аморфных и кристаллических тел</li> <li>1.2 Атомно-кристаллическое строение металлов</li> <li>1.3 Теория структурных несовершенств, механизм пластической деформации идеальных кристаллов и реальных металлов</li> <li>1.4 Сверхпластичность, виды сверхпластичности, применение в промышленности</li> <li>1.5 Старение металлов и сплавов, механизм старения, пути управления старением</li> <li>1.6 Текстура и ее значение в практике производства переработки листовых материалов</li> <li>1.7 Теория разрушения металлов, феноменологические представления о разрушение, критерии разрушения</li> <li>1.8 Ползучесть и релаксация</li> </ol>	ОПК-12	(216)6
Б1.О.40	<p><b>Логика в решении технических задач</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование у студентов логической культуры мышления,</p>	УК-1	(144)4

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>умений применять базовые категории логики для решения технических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование у обучаемого культуры логической аргументации;</li> <li>– формирование умений применять знание особенностей процесса мышления и законов логики для анализа и построения межкультурных коммуникаций, необходимых в профессиональной деятельности;</li> <li>– развитие умений четко и ясно выражать мысли, аргументировано отстаивать свою точку зрения в процессе решения технических задач;</li> <li>– формирование умений применять знание предмета, основных понятий, правил, законов формальной логики в технической сфере;</li> <li>– сформировать навыки логически выстраивать основы аргументации, обобщать и анализировать информацию, ставить цель и выбирать пути ее достижения.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел 1 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Природа логического знания и его применение в технических науках.</li> </ol> </li> <li>2. Раздел 2 <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Оперирование понятиями в процессах постановки и поиска решений технических задач</li> </ol> </li> <li>3. Раздел 3 <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Логика построения суждений об объектах технической сферы</li> </ol> </li> <li>4. Раздел 4 <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Соблюдение основных формально-логических законов при решении технических задач</li> </ol> </li> <li>5. Раздел 5 <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 Построение умозаключений в процессе получения нового технического знания</li> </ol> </li> <li>6. Раздел 6 <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1 Использование логических методов научного мышления в профессиональной деятельности</li> </ol> </li> </ol>		
Б1.О.41	<p><b>Введение в машиностроение</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>сформировать общие представления о роли и месте бакалавра по эксплуатации машин и применению технологий в ОМД производстве, формах и особенностях подготовки к этой деятельности в высшем техническом учебном заведении.</p> <p>Этот курс должен обозначить общественную значимость и профессиональную привлекательность труда бакалавра и основные проблемы подготовки к этой деятельности, ознакомить с основами ОМД, переделами и основными технологическими циклами, раскрыть роль металлургии и машиностроения в народном хозяйстве; осветить роль специалиста в научно-техническом и социальном прогрессе.</p> <p>Задачи изучения дисциплины состоят в освещении: особенностей административной, научной, воспитательной и общественной деятельности инженера и задачах подготовки к</p>	ОПК-5	(108)3

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>этой деятельности по действующему плану и структуре конкретного коллектива высшего технического учебного заведения.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Введение. Развитие машиностроения в РФ и за рубежом. Роль машиностроения в современной цивилизации.</p> <p>2.1 Разнообразие технологических процессов в машиностроении.</p> <p>3.1 Основные народнохозяйственные задачи, решаемые в металлургии и машиностроении: Экономия сырья, топлива, электроэнергии; повышение производительности труда; охрана окружающей среды.</p> <p>2.1 Разнообразие технологических процессов в машиностроении.</p> <p>3.1 Основные народнохозяйственные задачи, решаемые в металлургии и машиностроении: Экономия сырья, топлива, электроэнергии; повышение производительности труда; охрана окружающей среды</p> <p>4.1 Научная организация студенческого труда. Краткие сведения об университете: история, современная структура, количество студентов и сотрудников, административное управление. Специальности и специализация. Краткая характеристика выпускающей кафедры. Учебный план. Теоретическое и производственное обучение. Квалификационные характеристики. Работа студентов на лекциях, практических и лабораторных занятиях. Организация самостоятельной работы студентов. Научно -исследовательская работа студента, как обязательный элемент подготовки современного специалиста. Основные формы научно- исследовательской работы студентов. Система контроля знаний в институте. Права и обязанности студентов. Нормы и правила поведения студентов. Организация быта и отдыха</p> <p>5.1 Основы библиотечно-библиографических знаний. Работа с литературой. Библиотечные каталоги. Система каталогов. Алфавитный каталог. Систематический каталог. Предметный каталог. Электронный каталог. Заказ литературы в библиотеке</p> <p>6.1 Развитие машиностроительных процессов и производств. Основные процессы в машиностроении. Терминология машиностроительных процессов.</p> <p>7.1 Научная база для расчетов процессов ОМД. Задачи теории ОМД процессов. Принципиальные схемы процессов ОМД, автоматизация и применение ЭВМ</p> <p>8.1 Изучение сведений об университете в музее МГТУ</p> <p>9.1 Работа с литературой и каталогами в библиотеке;</p> <p>10.1 Изучение технологических процессов в машиностроении</p>		
Б1.О.Д В.01.01	<p><b>Электрооборудование и электроавтоматика цехов кузнечно-штамповочного производства</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: приобретение необходимой базы знаний об особенностях, современном состоянии и перспективах автоматического регулирования процессовковки, штамповки и других видов ОМД.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p>	ОПК-7	(108)3

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	1.1 Основы теории автоматического управления 2.1 Общая характеристика объектов автоматизации. Автоматизация основных и вспомогательных операций, связанных с кузнечно-штамповочным производством 3.1 Классификация элементов автоматики. Исполнительные устройства. Устройства управления 4.1 Управляющие воздействия и показатели качества процесса как объекта регулирования 5.1 Аналоговые системы стабилизации технологических параметров в ОМД 6.1 Цифровые системы стабилизации технологических параметров в ОМД 7.1 Разомкнутые САР параметров процесса и оборудования 8.1 Замкнутые САР параметров о ОМД		
Б1.О.Д В.01.02	<b>Электрооборудование и электроавтоматика цехов машиностроительных заводов</b> Цели и задачи изучения дисциплины: приобретение необходимой базы знаний об особенностях, современном состоянии и перспективах автоматического регулирования процессовковки, штамповки и других видов ОМД. Основные разделы дисциплины: 1.1 Основы теории автоматического управления 2.1 Общая характеристика объектов автоматизации. Автоматизация основных и вспомогательных операций для реализации технологических процессов машиностроения 3.1 Классификация элементов автоматики. Исполнительные устройства. Устройства управления 4.1 Управляющие воздействия и показатели качества процесса как объекта регулирования 5.1 Аналоговые системы стабилизации технологических параметров в ОМД 6.1 Цифровые системы стабилизации технологических параметров в ОМД 7.1 Разомкнутые САР параметров процесса и оборудования 8.1 Замкнутые САР параметров о ОМД	ОПК-7	(108)3
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
Б1.В.01	<b>Теория обработки металлов давлением</b> Цели и задачи изучения дисциплины: формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности, углубление знаний теоретических и методологических основ техники и технологии - освоение широкого круга вопросов, относящихся к теории процессов, происходящих при обработке металлов давлением, обобщение их в стройную систему теоретических знаний, базирующихся на последних достижениях науки и производства, приобретение умений качественного и количественного анализа изучаемых процессов. Теоретическое изучение методов	ПК-1	(252)7

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>разработки математических моделей технологических процессов.</p> <p>- сформировать навыки общего анализа процессов ОМД, приобрести умение выбирать оптимальный вариант технологического процесса, рассчитывать его, а также выполнять необходимые технологические разработки, успешного владения современными приемами организации инструментального хозяйства, передовой технологией производства инструмента машин ОМД.</p> <p>- научить студентов теоретическим основам процессов ОМД, анализу напряженного состояния и силового воздействия инструмента и пластически деформируемого тела для получения оптимальной формы и свойств изделия, студент должен уметь рассчитать деформации, напряжения, температурное поле, прогноз разрушения в процессах обработки металлов давлением с применением ЭВМ.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Введение. Объем и содержание курса. Связь его с другими. Сопоставление процессов ОМД с другими способами получения изделий.</p> <p>2.1 Физическая природа пластической деформации. Механизмы пластической деформации монокристаллов. Скольжение и двойникование. Величина теоретического и опытного значения скалывающего напряжения. Роль дислокации. Пластическая деформация поликристаллических тел. Внутри- и межзеренная деформация.</p> <p>3.1 Механика сплошных сред и пластической деформации. деформации в точке. Механическая схема деформации. Главные касательные напряжения. Деформационная теория пластического течения. Зависимость между напряжениями и деформациями. Деформационные уравнения равновесия и уравнения напряженности и деформациями.</p> <p>4.1 Неравномерность деформации при обработке давлением. Неравномерная деформация. Методы изучения неравномерной деформации.</p> <p>5.1 Роль сил трения при обработке давлением. Особенности трения при обработке ОМД. Влияние трения на напряженно-деформированное состояние. Способы определения коэффициентов трения в ОМД</p> <p>6.1 Упрочнение металла при деформации. Скоростное и динамическое упрочнение, изменение свойств металла</p> <p>7.1 Температурно-скоростные условия деформации. Холодная, горячая деформация. Влияние температуры и скорости на кристаллическую структуру</p> <p>8.1 Сопrotивление металла деформации. Методы определения энергосиловых параметров при пластической деформации.</p> <p>9.1 Аналитические методы определения сопротивления металла деформации. Экспериментально-аналитический метод, метод линии деформации, энергетические методы, вариационный и метод верхней границы конечного элемента и конечных разностей.</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>10.1 Инженерный метод: решение технологических задач ОМД на основе интегрирования упрощенного дифференциального уравнения равновесия совместно с уравнениями пластичности</p> <p>11.1 Анализ технологических операций; определение деформирующих сил, работы (мощности) деформации, выявление браковочных признаков.</p> <p>12.1 Исследование технологических условий прокатки инженерным методом</p> <p>13.1 Исследование технологических условий волочения инженерным методом</p>		
Б1.В.02	<p><b>Технология листовой штамповки</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: научить студентов разрабатывать наиболее перспективные и оптимальные технологические процессы, средства автоматизации и механизации труда. Формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности, углубление знаний теоретических и методологических основ техники и технологии.</p> <p>Сформировать навыки общего анализа процессов листовой штамповки, умение выбирать оптимальный вариант технологического процесса, рассчитывать его, а также выполнять необходимые технологические разработки, успешного владения современными приемами организации инструментального хозяйства, передовой технологией производства инструмента машин.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тема 1 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Материалы для листовой штамповки; способы оценки штампу</li> </ol> </li> <li>2. Тема 2 <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Разделительные операции, схемы, механизм деформирования, расчетные зависимости, оптимизация раскроя.</li> </ol> </li> <li>3. Тема 3 <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Формоизменяющие операции, анализ напряженного и деформированного состояний, способы интенсификации листовой штамповки, штамповка в мелкосерийном производстве, способы высокоскоростного деформирования.</li> </ol> </li> <li>4. Тема 4 <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Типовые конструкции штампов.</li> </ol> </li> <li>5. Тема 5 <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 САПР штампов и технологических процессов</li> </ol> </li> <li>6. Тема 6 <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1 Характеристика листовых материалов и их назначение Методы оценки деформируемости материалов. Испытание на растяжение, твердости, осадку, изгиб. Влияние на деформируемость химического состава, структуры сплава, качества поверхности и предшествующей обработки материалов для штамповки</li> </ol> </li> <li>7. Тема 7 <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1 Вырубка и пробивка листового материала. Напряженно-деформированное состояние. Форма пуансонов и матриц. Усилие</li> </ol> </li> </ol>	ПК-1	(216)6

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>и работа при вырубке, усилие съема заготовки и выталкивания деталей. Схемы совмещенной и последовательной штамповки. Оптимизация раскроя при вырубке деталей. Вырубка, пробивка на универсальных штампах с применением полиуретановых пуансонов и матриц.</p> <p>8. Тема 8</p> <p>8.1 Гибка. Свободная гибка и гибка в штампе. Схемы гибки. Напряжения и деформации при гибке. Минимальные и максимальные радиусы гибки. Пружение при гибке, способы его устранения. Вытяжка. Схемы вытяжки. Особенности пластического течения при вытяжке. Определение размера заготовки для вытяжки. Зазор между матрицей и пуансоном. Усилие и работа вытяжки. Усилие прижима. Способы интенсификации вытяжки.</p> <p>9. Тема 9</p> <p>9.1 Специальные высокоскоростные виды формовки и вытяжки взрывом, область применения, стадии процесса. Электрогидравлическая штамповка. Электромагнитная штамповка.</p> <p>10. Тема 10</p> <p>10.1 Штампы простые и универсальные. Штампы простого, последовательного и совместного действия. основные части штампа. Конструкции рабочих деталей штампа и их стандартизация. Вспомогательные механизмы штампа</p>		
Б1.В.03	<p><b>Технология ковки и объемной штамповки</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий; организация метрологического обеспечения технологии ковки и объемной штамповки, использование типовых методов контроля качества поковок и штамповки; обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов технология ковки и объемной штамповки; проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта; проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов; проведение технических измерений, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций; участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения; расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.</p>	ПК-1	(144)4

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Студент должен получить навыки общего анализа процессовковки и объемной штамповки, приобрести умение выбирать оптимальный вариант технологического процесса, рассчитывать его, а также выполнять необходимые технологические расчеты</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вводная лекция</li> <li>2. Штамповочный инструмент</li> <li>3. Разработка технологического процесса ковки.</li> <li>4. Аттестация за семестр (Курсовой проект и зачет)</li> <li>5. Классификация ГОШ, материалов, поковок</li> <li>6. Термообработка</li> <li>7. Специализированные способы штамповки</li> </ol>		
Б1.В.04	<p><b>Основы сварочного производства</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  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>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Введение. История развития, классификация и сущность основных тсварных процессов. Электрическая дуга, ее строение, свойства и характеристика. Металлургические процессы при сварке плавлением.</li> <li>Формирование и кристаллизация металла.</li> <li>1.2 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.</li> <li>1.3 Технология сварки металлов и сплавов. Технология сварки цветных металлов. Оборудование для сварки. Технология и оборудование контактной сварки.</li> <li>1.4 Газовая сварка и резка металлов. Дефекты сварных швов. Методы контроля качества. Специальные методы сварки (холодная, ультразвуковая, диффузионная, трением и взрывом, токами высокой частоты).</li> <li>2.1 Сварочные материалы.</li> <li>2.2 Автоматическая электродуговая сварка под флюсом.</li> <li>2.3 Сущность основных видов сварки плавлением.</li> <li>2.4 Ручная электродуговая сварка.</li> <li>2.5 Контактная стыковая сварка.</li> <li>2.6 Точечная контактная сварка.</li> <li>2.7 Газовая сварка.</li> <li>2.8 Кислородная резка стали.</li> </ol>	ПК-1	(72)2
Б1.В.05	<b>Технология и оборудование процессов производства листового и сортового металла</b>	ПК-1	(144)4

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Цели и задачи изучения дисциплины:  овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», профиль подготовки «Машины и технология обработки металлов давлением». Согласно квалификационной характеристике, инженер-механик занимается не только эксплуатацией, модернизацией и совершенствованием оборудования, но должен уметь конструировать, восстанавливать, ремонтировать машины и агрегаты для обработки материалов давлением. Дисциплина «Технология производства кузнечно-штамповочного оборудования и штамповой оснастки» охватывает широкий круг вопросов, включающих разработку конструкции штампов, инструмента, создание высокопрочных теплостойких и износостойких материалов, разработку прогрессивной технологии изготовления штампов и кузнечно-прессового оборудования. Увеличение производства поковок и штамповок будет обеспечиваться за счет дальнейшего роста и совершенствования парка кузнечно-прессовых машин, который пополняется как за счет выпуска традиционного оборудования, так и за счет создания новых моделей универсального и специализированного оборудования, автоматических комплексов и автоматических линий. Знание особенностей работы оборудования и современных методов технологии изготовления, сборки, отладки штампов и инструмента позволит студенту более рационально решать производственные вопросы.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Раздел 1</p> <p>1.1 Основные технологические процессы в машиностроении обеспечение качества изделий; точность изделий; факторы, точность обработки. Общие сведения технологии производства К и обеспечение качества изделий; точность изделий; факторы, точность обработки. Технология производства типовых дета основы САПР. Технология изготовления и сборки штампов. Ст сплавы для штампов; применение пластмасс для штампов; те процессы. Изготовления твердосплавных</p> <p>2. Раздел 2</p> <p>2.1 Изучение устройства штампа для вырубки и пробивки. Изучение устройства штампа для вытяжки и гибки. Изучение устройства штампа для горячего деформирования»</p> <p>Пусконаладочные работы. Проверка точности изготовления разделительных штампов. Установка и наладка штампа на прессе. Типовые узлы и детали штампов. Типовые технологические узлы и детали штампов. Типовые конструктивные узлы и детали штампов</p>		
Б1.В.ДВ.01.01	<p><b>Конструкция и расчет машин в кузнечно-штамповочном производстве</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  заключается в подготовке студентов к решению обширного комплекса вопросов, связанных с проектированием цехов, с</p>	ПК-2	(144)4

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>умением находить и выбирать прогрессивные проектные и технологические решения. Цель ее, поэтому, заключается не только в изложении новых сведений, непосредственно относящихся к проектированию цехов, но и в обобщении и взаимной увязке ранее полученных знаний применительно к проектированию цехов и заводов: капитальному строительству, реконструкцией и техническому перевооружению промышленных предприятий, проектно-сметному делу, совершенствованию хозяйственного механизма, экономии ресурсов, производительности труда, автоматизации, механизации и роботизации производства охране труда, социально-экономическим вопросам.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Организация и последовательность проектирования машиностроительных заводов. Основные задачи проектирования. Этапы проектирования.</p> <p>1.2 Методика проектирования цехов машиностроительных заводов кузнечных или сто штамповочных цехов. Расчет оборудования силы. Годовые фонды времени. Расчеты площадей цеха. Планирование.</p> <p>1.3 Определение состава и количества оборудования заготовительного производства.</p>		
Б1.В.ДВ .01.02	<p><b>Конструкция и расчет машин в метизном производстве</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС</p> <p>ВО по направлению 15.03.01 - Машиностроение (Машины и технологии обработки металлов давлением), освоение знаний по проблемам современных конструкций машин в метизном производстве и методам расчетов основных узлов оборудования. Задача дисциплины подготовить к деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на применении современных методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов; использовании средств конструкторско-технологической информатики и автоматизированного проектирования.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Введение и классификация оборудования.</p> <p>2.1 Прокатные станы. Принцип работы прокатных клетей.</p> <p>3.1 Нагревательные печи. Принцип работы нагревательных печей.</p> <p>4.1 Молоты. Роторные и импульсные машины. Винтовые прессы.</p>	ПК-2	(144)4
<b>БЛОК 2. ПРАКТИКА</b>			
<b>Обязательная часть</b>			
Б2.О.01 (У)	<p><b>Учебная - ознакомительная практика</b></p> <p>Цели и задачи практики:</p>	ОПК-2 ОПК-6	(216)6

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формир уемых компете нций</i>	<i>Объем , акад. час (з.е.)</i>
	<p>является приобретение первичных навыков по данному направлению подготовки</p> <p>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>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <p>Тема 1. 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.</p> <p>Тема 2. Этап сбора информации. Сбор, обработка. анализ, систематизация и обобщение информации, зарубежного и отечественного опыта на основе литературного обзора.</p> <p>Тема 3. 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>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б2.О.02 (П)	<p><b>Производственная – технологическая (проектно-технологическая) практика</b></p> <p>Цели и задачи практики: закрепление способностей использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских работ, ставить и решать прикладные исследовательские задачи, выполнять сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения практических задач, разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований,</p> <p>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>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <p>1.Организационно-установочный этап. 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 дисциплин учебного плана, которые используются при прохождении практики.</p> <p>2.Организационно-установочный этап. Разработка теоретических</p>	ОПК-2 ОПК-6 ПК-2	(324)9

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)					
	<p>моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий.</p> <p>Планирование и проведение экспериментов. Обработка экспериментальных данных. Проверка адекватности теоретических моделей. Формирование научной новизны и практической значимости полученных результатов.</p> <p>3. Научно-исследовательский этап. 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>4. Научно-исследовательский этап.</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> <p>5. 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><b>Производственная – преддипломная практика</b></p> <p><b>Цели и задачи практики:</b></p> <p>закрепление способностей использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских работ, ставить и решать прикладные исследовательские задачи, выполнять сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения практических задач, разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований.</p> <table border="1" data-bbox="371 1518 1197 2065"> <thead> <tr> <th data-bbox="371 1518 1197 1556"><b>Задачи практики/НИР</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="371 1556 1197 1702">- разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 1702 1197 1848">- математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 1848 1197 1971">- использование проблемно-ориентировочных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов машиностроительных производств;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 1971 1197 2065">- разработка алгоритмического и программного обеспечения машиностроительных производств;</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Задачи практики/НИР</b>	- разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;	- математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований;	- использование проблемно-ориентировочных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов машиностроительных производств;	- разработка алгоритмического и программного обеспечения машиностроительных производств;	ПК-1 ПК-2	(216)6
<b>Задачи практики/НИР</b>								
- разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;								
- математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований;								
- использование проблемно-ориентировочных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов машиностроительных производств;								
- разработка алгоритмического и программного обеспечения машиностроительных производств;								

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>- сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбор методов и средств решения практических задач;</p> <p>- 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;</p> <p>- управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.</p> <p><b>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</b></p> <p>1.Организационно-установочный этап. 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 дисциплин учебного плана, которые используются при прохождении практики.</p> <p>2.Организационно-установочный этап. Разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий.  Планирование и проведение экспериментов. Обработка экспериментальных данных. Проверка адекватности теоретических моделей. Формирование научной новизны и практической значимости полученных результатов.</p> <p>3. Научно-исследовательский этап. 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>4.Научно-исследовательский этап.  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.</p> <p>5. Заключительный этап. Подведение итогов практики.  Подготовка материалов исследования к опубликованию в виде</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	научных статей или тезисов доклада к научно-технической конференции. Написание и защита отчета по практике		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
<b>ФТД.ФАКУЛЬТАТИВЫ</b>			
ФТД.В. 01	<p><b>Физико-химическая размерная обработка материалов</b>  <b>Цели и задачи дисциплины:</b>  формирование научных представлений об основополагающих и сопутствующих процессах размерной обработки материалов, повышение исходного уровня знаний по применению различных физико-химических процессов.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b>  1. Раздел 1  1.1 Применение высококонцентрированных потоков энергии машиностроительных технологиях  1.2 Сущность и технологические возможности сжатой электрической дуги  1.3 Комбинированные методы обработки деталей высококонцентрированными потоками энергии</p>	ОПК-7	(72)2
ФТД.В. 02	<p><b>Системы автоматизированного проектирования в машиностроении</b>  <b>Цели и задачи дисциплины:</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 3D моделирования и применения систем автоматизированного проектирования для выполнения и редактирования 3D моделей и чертежей.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b>  1. Компас 3D.  2. AutodeskInventor.</p>	ПК-2	(108)3